image
not
available

Cl. XV
Boerhaave
T. III.
1743.
10.

3.2.522

3N.2.

Digitized by Google

Digitized by Google

HERMANNI BOERHAAVE

PHIL. ET MED. D. INST. COLLEGII PRACT. BOT.
ET CHEM. PROF. IN ACAD. LUGD. BAT. PRAES.
COLL. CHIR. SOC. REG. SCIENT. LOND.
ET ACAD. REG. SCIENT. PARIS. SOD.

PRAELECTIONES ACADEMICAE

IN PROPRIAS

INSTITUTIONES REI MEDICAE.

EDIDIT, ET NOTAS ADDIDIT

ALBERTUS HALLER.

IN HAC EDITIONE

Adjectus eſt integer Inſtitutionum Medicarum
Cl. Boerhaave Textus.

VOL. II.

Glandula, Cerebrum, Lien, Hepar, Musculi, Cutis, Nutritio.

TAURINI, EX TYPOGRAPHIA REGIA. MDCCXLIII.

Digitized by Google

Digitized by Google

MEDICO SAPIENTI

VIRO OPTIMO

D. D. *von der* LAAR,

S. P. D.

ALBERTUS HALLER.

QUando novum PRAELECTIONUM BOERHAAVIANARUM volumen parare incepi, etiam eo tempore Tibi nondum natum opuſculum deſtinavi.

Magno me beneficio obſtrinxiſti, quando corpore languentem, & animo non mediocriter fractum, & decum-

Digitized by Google

decumbentem apud homines humaniſſimos, ſed peregrinos tamen, non magis juviſti conſiliis medicis, quam ſuaviſſimis erexiſti adloquiis.

Reparatae valetudinis ergo hoc habe ſoſtrum: neque enim aliud, & verius utile voluiſti. Perferat libellus per orbem, me tibi bonorum humanorum veriſſimum debere, ſanitatem.

Tu vero, quam in aliis reſtituis, ſerva integram valetudinem, & vive felix, atque fruere votis, quae innumerabiles pene homines quotidie pro Te concipiunt, quem & doctum, & felicem, & humaniſſimum Medicum experiuntur. Dabam ex Georgia Auguſta die III. Martii MDCCXXXX.

VIRO

Digitized by Google

VIRO CLARISSIMO

D. JOHANNI GESNERO,

CANONICO CAROLINO,

PHYSICES, ET MATHES PROFESSORI,

VETERI AMICO,

ALBERTUS HALLER.

Multis modis hoc munuſculum Tibi debeo, Cariſſime Amice. Tu naſci vidiſti hanc opellam, quando communem PRAECEPTOREM *cum voluptate maxima, ſed majori cum emolumento noſtro, has ipſas ſcholas ornatiſſime, & cum indicibili quadam ſuavitate praelegentem audivimus. Tu eos ipſos tunc uberrimos conſignaſti codices, quos magna mea cum utilitate, & uti ſpes eſt, non ſine publico medentium commodo mecum communicaſti, fideles, & propria verba, ipſumque os quaſi* PRAECEPTORIS *referentes.*

Sed

Digitized by Google

Sed neque hoc ſolum, etſi multum eſt, Tibi debeo. Te Pariſiis, quamdiu per valetudinem tuam licuit, egregium laborum ſocium ſum expertus, quem communis Patria inter exteros cariorem redderet, cum etiam abſque dulciſſimo Patriae nomine, quae una omnes caritates conplectitur, ipſis tuis virtutibus amabilis fuiſſes. Deinde Baſileae ſimul audivimus JOHANNEM BERNOULLIUM, *cui, & digniſſimis filiis, Helvetia noſtra debet, quod in ultimo oriente novum nomen innotuerit Sinenſibus. Ibi cepit naſci alterum, quod paro, opus botanicum. Huic ex itinere illo, per magnam Helvetiae partem Te doctiſſimo comite abſoluto, primas lineas circumſcripſi. Hoc Tu miſſis muſcis, lichenibus, & quidquid in re herbaria difficile eſt, tum pulcherrimis plantis in Rhaetico itinere lectis, ita adjuviſti, ut nomen tuum cum rariſſimis ſtirpibus ubique conjunctum ſit adpariturum.*

Multa ſunt adeo in me merita Tua, quae humanitas Tua, & qui Tibi etiam ignotos devinciebat, amabilis candor miris modis auget. Iis enim debere volupe eſt, qui neque arroganter nos docere, neque, quaſi ex numerato, congiarium elargiri velint, fatenteſve jubeant debitores accepti reddere rationem. Verum nihil Tibi decedet per eam Tuam modeſtam comitatem. Publicum ecce teſtimonium, quod gratus, & lubens, & ſincerus offero. Haec cauſa fuit Te adloquendi: Munuſculi enim levitatem novi, cujus minima pars mea eſt. Sed eſt tamen opportunus locus coram plurimis, quos nomen BOERHAAVII *promittit, lectoribus, de Tuis in me meritis, noſtroque amore non privatum, neque obſcurum ponendi monumentum. Vale, & fruere tali corpore, qualis Tibi eſt animus. Dabam IV. Martii MDCCXLI.*

INDEX

Digitized by Google

INDEX CAPITUM

SECUNDI TOMI.

Cortex Cerebri.	pag. 1
Fabrica diverſa Glandulæ.	2
Cortex Cerebri.	67
Medulla Cerebri.	76
Spiritus Cerebri.	94
Nervi.	106
Fluidum nerveum.	118
Humor venoſus Encephali.	142
Nervorum Propago.	159
Dura Mater.	164
Circuitus Sanguinis.	167
Actio Lienis.	187
Omenti Actio.	211
Actio Hepatis.	227
Actio Renum.	272
Actio Veſicæ Urinariæ.	304
Muſculorum Actio.	345
Functio Cutis.	436
Sudoris Excretio.	465
Sanctoriana Perſpiratio.	471
Nutritio, Incrementum, Decrementum.	497

REIMPRIMATUR.

Fr. Johannes Dominicus Allonus Vicarius Generalis S. Officii Taurini.

V. Rezia P. & R.

Se ne permette la riſtampa.

Morozzo per S. E. il Signor Marcheſe d' Ormea Gran Cancelliere.

Digitized by Google

CORTEX CEREBRI.

236. SED ipſae illae arteriae ſic ordine firmo in [a] tenui meninge intertextae, ut in baſi, quae incredibiliter tenuis, inſtar telae araneae [b], [c] ab omni puncto hujus perpendiculari fere itinere dimittunt ramulos ſimili apparatu ἀναστομωσίων fabricandos, quaſi in membranam inſinuatione ſua gyros ſulcatos, profundoſque, efficientem, in quos moles exterior cerebri, cerebellique dividitur fere ad medullam uſque: ita tamen ut ſulci cerebelli minus profundi, quam cerebri. Illi vero tractus convoluti in formam inteſtinorum, in alios minores, ſimiles prioribus, reſolvi poſſunt, omnes ab inſinuante ſe pia matre fiunt, & in extima ſua ſuperficie ſola vaſa rubra gerunt, atque interceptae applicant materiae. Subſtantia tandem intercepta his maximam partem, nullo unquam rubro colore perfuſa, nullam arteriam vel venam ſanguiferam unquam admittens, & quae in cerebro, & cerebello,

a *Ruyſch.* Ep. 9. T. 10. tota.
b Id. Th. 10. p. 10.
c Id. Th. 1. T. 4 F. 3.

cera injecta repleto, dein aqua macerato, & ab omni parte non impleta abraſa liberato, ſupereſt, apparet congeries vaſculorum tomenti inſtar minutorum, molliſſimorum, ſucculentorum, minima vi diſſolvendorum, in aqua ſimplici per ſolam ſuſpenſionem in pultaceum humorem abeuntium.

237. [a] Exterior, cinericea, mollis, humidior, haec ſubſtantia vocatur Cortex cerebri, cerebellique; cingit ubique, accurate, totam originem alterius ſubſtantiae internae, albiſſimae, ſolidioris, exſuccae magis, quae Medulla cerebri, & cerebelli vocatur; ita, ut haec ab illa oriri primo manifeſte videatur undequaque, tam in appendicibus, ventriculis, cruribus, medulla oblongata; [c] in interiori vero parte medullae ſpinalis ſimilis eſt cortici recondita ſubſtantia, tota pariter ibi arterioſa [d], quam medulloſa ambit, inverſa ratione quam in priori.

238. In cerebello autem adeo haec (* 237.) clara, ut modus, quo medulla ex cortice prodeat, diſtinctio, proportio, fabrica, liquido cerni queant: ſemperque ſimul durior hujus, quam cerebri, cortex apparet, magiſque flaveſcens.

239. Quum igitur ſingulo quoque cordis ictu ingens admodum portio ſanguinis, [f] *Malpighio* una tertia totius aeſtimata, magna, & directa vi impellatur cortici, ille quadam ſyſtole, & diaſtole, licet parva, quamdiu plena haec ſanguine vaſa, agitabitur; ſed & debebunt adeſſe vaſa venoſa ubique ad fines arteriarum, licet viſibilia eſſe nequeant ob tenuitatem ſuae membranae, & molis; debebunt eſſe quaedam ſecretoria ex ultimis iis arteriolis, ut ubique, exorientia, ut & emiſſaria tandem; quamvis haud videri queant.

Ara-

a *Vieuſſ.* Neurogr. T. 3. 6. 7. 11. 13.
b Id. ibid.
c *Vieuſſ.* Neurogr. T. 12. l. gg. T. 13. I. N. N. PP. ee.
d *Ruyſch.* T. 10. p. 46.
e *Vieuſſ.* Neur. T. 12. gg. *Ruyſch.* Ep. 12 T. 15. F. 4. 6.
f De Cerebr. Tr. 1. p. 6.

§. CCXXXVI.

Araneae) Inde nomen Arachnoideae (*a*), quam volunt vaſculis deſtitui; nempe vaſis, quae oculorum judicium, aut materiam ceraceam admittant. Boerhaavio enim pro certo perſuaſum eſt, non aliam dari ſub Arachnoidea membranam, quae diverſa ſit a vaſis ipſis, quae corticem obtegunt, ipſamque vaſorum telam pro membrana haberi, tenerrimam (*c*) certe, & longe molliorem tela araneae. Uno verbo pia pater eſt primum ſtratum arteriarum Corticis. Cortex eſt ipſa piae matris interior, & multiplicata ſuperficies.

a 2

(*a*) Arachnoidea ſecundum cerebri involucrum univerſale SANTORINO l. c. c. III. §. V. inter duram, & piam matrem, piae vero vicinius, ut pro altera lamina piae matris haberi poſſit VVINSLOVV. IV. *tr. de la tete* 51. & RIDLEY, & COVVPER. ad BIDLOO T. 8. & VIEUSSENS c. V. in omni ambitu cerebri, & cerebelli reperitur, magis adnexa in cerebro, ut flatu non ad magnam diſtantiam ſeparari queat RUYSCH. *Epiſt.* IX. & T. X. in cerebello (*Theſ. III.* 29. 45.) & baſi cranii laxior, & longe diſtans a pia, cum vaſa vertebralia intermedia ſint CASSER. ad SPIGEL. L. X. T. IX. vaſorum exſors, aut pauciſſima nacta RUYSCH. *Epiſt.* IX. *Theſ.* IV. 6. ſulcos ponte facto conjungit, & in jugis duplicaturam cum pia matre perficit, celluloſa fabrica repleta, & vaſa recipientem, & aliquando pinguedinem RUYSCH. *Theſ.* IX. 42. aut certam *Cur. renov.* 83. Poſt CASSERIUM demonſtrata eſt a ſocietate Amſtelaedamenſi RUYSCH. *Epiſt.* IX. & a TULPIO I. *Obſ.* 24. & van HORNE (SCHRADER *Obſ. anat. med. Dec.* I. n. VII) a BIDLOO *Anat. corp. hum.* T. 8. & a RUYSCHIO l. c.

(*b*) *Ordine, in Textu*) Serpentino cum crebris anaſtomoſibus RUYSCH. *Epiſt.* IX. T. 10. Ordinandis enim vaſis deſtinatur Pia Mater, quae pene tota arterioſa eſt *Theſ. I.* p. 23. III. 68. VIII. 18. ad BOHLIUM p. 10. arteriolis adeo exiguis, ut tomentoſae ſint, VII. 72. *Cur. renov.* 184. intercedente tamen membranoſa ſubſtantia *Theſ. II.* A. VI. 7. *Theſ. V.* 24. *Theſ. III.* 40. In Medulla ſpinali, quod prius piam matrem vocaverat, poſt ultimas obſervationes vaſorum telam eſſe putat VIEUSSENS *ſyſt. vaſ.* p. 235.

(*c*) Tenuitas ſumma piae matris tum demum obſervari poteſt, quando vaſa repleta ſunt. Vacua enim imputantur piae matri, & ejus craſſitiem augent RUYSCH. *Theſ.* X. 17. *Theſ. III.* 68. V. 24. VIIII. 36. Caeterum *pia mater* eſt proximum involucrum proprium cerebri, & univerſas ejus particulas etiam interiores obducit, corpus calloſum, ventriculos omnes, corpora ſtriata, thalamos, nates, & teſtes, pedunculos cerebri, & omne punctum, ubi cortex eſt, aut vaſa admittuntur in cerebrum, ſollicite veſtit, *Ridley* c. II. Eadem omnes gyros corticis ad medullam uſque ſubit penitiſſime, ubi arachnoidea nonniſi pontem ſternit ſuper ſulcos. Ubique cum tenuitate firmula, & praeter arterias, venaſque, procul dubio propria membranea facta fabrica, qua vaſa uniuntur, & firmantur, quam celluloſam vocat a BERGEN in *Comm. Litt. Phyſ. Tech. Nor.* 1736. *hebd.* 34. Is enim Arachnoideam ſolam pro vera membrana habet, quae fere PRAECEPTORIS eſt ſententia.

Profundoſque) Veteres piam Matrem pro capſula Cerebri interiori habuerunt cum dura exterior eſſet. RUYSCHIUS demonſtravit „ piam matrem ubique in fundum uſque ſulcorum ſe inmittere , & ex imis ſulcis (*d*) adſurgere denuo, ut vicina juga contegat . Ita a ſuprema parte hemiſphaerii deſcendit ad corpus calloſum uſque , & redit in alterum haemiſphaerium.

Medullam] Gyrorum cerebri non una eſt utilitas. Namque 1. augent ſuperficiem corticis. 2. Faciunt, ut cortex continuus medullares fibras contingat undique, & ordine certiori ultima vaſcula ſua in fibrillas medullares educere poſſit.

Sola) Strangulatorum hominum cerebra rem ſatis apte demonſtrant, cum enim tota vi cordis in cerebrum pellatur , neque reditum inveniat in venas , extendit mirifice vaſa piae matris , & *injectionem* imitatur . Verum neque tunc in cortice reperitur ruber ſanguis, ſed in piae matris vaſis ſuſiſtit.

Subſtantia) RUYSCHII haec erat praeparatio. Replebat (*e*) accuratiſſime ceracea materia arterias carotides: cerebrum ita repletum eximebat ex dura matre, adparebat cortex hinc inde ruber, non ubique. Eum continuum cum vaſe aliquo arterioſo corticem in aquam tepidam demergebat (*f*), macerabat , ad putrefactionem uſque, ut ſecederet membrana Arachnoidea, deinde concutiebat leniter [*g*], & repetito , donec aqua tota turbida fieret ab iis albis floſculis innumerabilibus , qui de cortice ſecedebant. Quando jam aquam non turbari, ſed puritatem ſuam ſervare videbat, tunc vero exemtum corticem ſuſpendebat in alcohole , videbatur tomentum eſſe rubrum, flocculentum , tenerrimum. Nempe mera erant vaſa plena materiae ceracea. Quodcunque non repletum erat ea materie incorruptibili; diffluebat mollitie, & tepidae aquae repetita actione, atque peribat (*h*) : ita ſecedebat de cortice omne, quod venoſum erat, aut arteriis factum minoribus, quam quae reciperent ceram; & cum ea quinquageſies aut centies certe capillo minora ſint , adparet facile , quam minima oporteat ea vaſa eſſe, quae abluendo pereunt , cum omnino videretur quartum ordinem vaſorum replere , neque tamen demonſtrabat veram naturam corticis, cum de cortice pauciſſima vaſa conſerventur [*i*], pars vero maxima deſtruatur. Utebatur autem ad eas praeparationes nonniſi puerorum recens natorum, aut foetuum inmaturorum capitibus.

Pul-

(*d*) RUYSCH. *Theſ.* X. 28. *Epiſt.* VII. T. VIII. f. 3. 4.

(*e*) Modice , ne nimis intumeſcat , & molem mutet *Epiſt.* XI. p. 16.

(*f*) Totam methodum deſcribit *Theſ. anat.* VI. n. LXXIII. confer *epiſt. ad Boerhaave.* p. 66.

(*g*) Solvi corticem, niſi repletus ſit *Theſ. anat.* I. fin.

(*h*) Fatetur ſe nunquam totum potuiſſe replere RUYSCH. *Theſ.* IV. 78.

(*i*) VVINSLOVV. IV. *tr. de la tete* 187.

Digitized by Google

Pultaceam) Confirmatus experimentis RUYSCHII, & LEEUVVENHOECKII audacter nunc pronunciat BOERHAAVIUS „ non fieri per corticem circulationem ſanguinis, ubi duo prima genera vaſorum reperiuntur (licet medulla vaſis rubris non deſtituatur, ſed ea recto tantum ductu medullam perforant, neque ramoſa ſunt, & unice calori generando praefecta eſſe videntur) fieri vero unice per piam matrem. Cortex recens, qua parte reſpicit Cerebrum, pellucet exquiſite. Exoravit BOERHAAVIUS LEEUVVENHOECKIUM (K), ut in corticis fabricam inquireret, reſpondit, ſe praeter globulos pellucentes nihil quidquam videre. RUYSCHIUS poſt praeparationem, quam deſcripſimus, oſtendebat piae matri adhaerentia filamenta (*l*), ea, neque aliud quid, corticem eſſe adfirmabat pro candore ſuo, qui in eo ſummus fuit. Videtur adeoque evidens eſſe, fieri corticem vaſis continuis cum vaſis piae matris, ſed quae pellucidum liquorem vehant [*m*], & quorum diſtributionem nemo definiverit. Vaſorum reptatus in ſingula particula corporis humani alius

(K) LEEUVVENHOECK in *Epiſt. phyſiol.* XXXIV. manifeſto deſcribit „ ex pia meninge in cerebrum demitti vaſa ſanguinea p. 330. 335. paucioribus tamen globulis repleta (abſque microſcopio viſa VVEPFERO de *apopl.* p. 102.) quae ad latera emittant parallelos ductus minores innumerabiles, quas pro fibris cerebri habet, eas denuo tenuibus membranis coerceri, teretes eſſe p. 334. & rugoſas, quadruplo majores fibris carnis bovillae p. 335. in mure, porco, paſſere, & bove ejuſdem magnitudinis p. 354. & *Anat. & contempl.* p 38. ſimiliter & recedentes ab invicem, & coeuntes p. 338. Liquorem vero exſtillare cryſtallinum *Anat. & contempl.* I. p. 30. cujus particulae maximae, & pauciores aequales eſſent globulo rubro, aliae ſextae parti globuli rubri, aliae vix $\frac{1}{512}$ ejuſdem rubri globuli, rubedine tamen tinctae, quae omnes particulae in vaſculis continebantur p. 37. 38. Quae cum RUYSCHII, & BOERHAAVII ſententia manifeſto, & eleganter conſentiunt.

(*l*) Corticem eſse congeriem vaſorum tomentoſorum ſanguineorum prodeuntium ex interiore parte piae matris RUYSCH. *Epiſt.* XI. p. 18. T. XIV. f. 1. 2. 3. Theſ. I. T. IV. f. 3. *Theſ. max.* XCI. *Theſ. anat* X. n. 5. 10. *Epiſt.* VII. T. 8. f. 1. 4. *Theſ.* I. p. 30. *Theſ. anat.* II. A. VI. 13. *Theſ.* 3. 33. *Theſ.* IV. 78. *Theſ.* V. 44. 45. 84 *Theſ.* VI. 73. *Theſ.* VIII. 13. *Theſ.* X. 12. 33. 153. in medulla oblongata VII. 12. In cerebello *Theſ.* V. 48. 86. *Theſ.* VI. 121. & vaſa rubra materie repleta locis innumeris *Theſ.* X. n. 8. deinde in ſpinali medulla cortex interior vaſculoſus *Theſ. Anat.* I. p. 26. 27. *Theſ.* III. n. I X.

(*m*) Cortice minus repleto pauciora vaſa *Theſ.* V. 46. totum vero eximie rubere, ſi ſatis repletus ſit, atque videri idem in Phreniticis obtinere *Theſ.* VI. 73. X. 56. totumque fieri arteriolis in aliam formam degenerantibus *Epiſt. ad Bobl.* p. 10. Vide vaſa, & tomentum in adiecta icone. Ex his & *Leeuvvenhoeckii* experimentis conficitur „ Ab ultimis arteriolis piae matris, demitti ramulos in corticem, qui ſint aut aequales rubris, aut paulo minores. Ab iis oriri alios ſecundi ordinis ſeroſos, atque materiem ceraceam & rubros, & flavos replere. A ſeroſis pellucidos provenire, atque ita ex ordine minores, donec minimi nulla arte replebiles cum univerſo venoſo genere arte *Ruyſchiana* deſtruantur.

Digitized by Google

eſt, erit procul dubio etiam cortici cerebri peculiaris, ſed ignotae indolis, cum ultra ſenſuum limites poſita ſint. Id unum videmur intelligere, eſſe hunc reptatum vaſorum eumdem in omnibus mortalibus. Si enim vel parum diverſus eſſet, ratiocinarentur homines diverſis modis, quod non obſervatur. Exigua mutatio vaſorum cerebri, quae fit per ebrietatem, producit modum cogitandi diverſiſſimum ab eo, quo idem homo perpetuo utitur, ſi vini violentia abſuerit. Ea vero rubra vaſa, quae ab aliis ſcriptoribus Cortici tribuuntur, ſunt utique rubra vaſa piae matris, utcunque abrupta.

§. CCXXXVII.

Cinericia] Rubet equidem in phreniticis, & poſt exquiſitam repletionem, quae fit injecta materie ceracea. Sed in integro homine nunquam ne minimam quidem particulam rubri ſanguinis continet [*a*], & vitri inſtar pellucidus, & ſubcinereus, & fluidis quam ſolidis ſimilior eſt, neque novaculá diſcindi poteſt, ſed cultrum ſequitur, & ſi videtur continere ſanguinem habet ab adhaerentis piae Matris vaſculis, cum circulatio liquidorum rubrorum vere ſupra corticem, non per corticem, fiat.

Mollis] In liquido aqueo ſuſpenſa diffluit. In are libero ſuſpenſa intra paucos dies ita minuitur, ut pene nulla ſuperſit (*b*).

Ab illa] ARCHANGELUS PICCOLHOMINI primus pronunciavit (*c*) „ medullam haerere in fine corticis, atque manifeſto medulla ubique corticem terminat ea parte, quae eſt a pia matre remotior, eſtque in eadem ratione, qua cortex, craſſior, ubi plus corticis, tenuis, ubi cortex parcus eſt, niſi quod in baſi cerebri plus medullae ſit, ſed id fit, quia

(*a*) Vide, quae contra eam ſententiam dici poſſunt ex **RUYSCHIO** *not.* l. qui conſtanter vaſa corticis ſanguifera dicit, & **LEEUVVENHOECKIO**, *not.* K. ccxxxvi. Habet certe cortex in recente corpore non parum rubedinis, cum flavedine quadam, quae non optime *cinerea* dicuntur. Verum pauca eſſe vaſa rubra facilis conceſſero, & ſuadet exilitas ſumma liquidi, quod ex cortice paratur.

(*b*) Ad $\frac{1}{4}$ conſumtam medullam ſpinalem *KEIL.* de *Quant. ſang.* Indureſcit tamen, & a morte in cadaveribus integrum reperitur aliquando **HILDANUS** *Obſ. Chir. Cent.* 4. V. & intra uterum maternum poſt 6. menſium moram **RUYSCH.** *Thes. max.* 40. 158. deinde arte **RUYSCHIANA** *Mus.* 138 : 139. *Theſaur.* III. 65. 71. &c.

(*c*) Solent laudare **ARCHANGELUM**, quod primus corticalem cerebri partem a medullari diſtinxerit. Et omnino exteriorem cinericiam partem *cerebrum*, albam medullam dixit p. 252. Sed dudum utriusq; ſubſtantiae diverſitatem noverat **VESALIUS L. VII. c. 4.** & figuris expreſſerat.

Digitized by Google

quia medulla, alibi ex cortice nata, eo colligitur. Et adparent ex quovis convexo gyro filamenta cerebri ad centrum convergere. Neque tamen ea connexio obſervatur in corpore calloſo, corporibus ſtriatis, thalamis nervorum opticorum, pedunculis cerebri [*d*], & cerebelli. Ibi enim nuda medulla, non cortice, ſed pia matre tegitur, quae nullos ad medullam pedunculos vaſculoſos emittit, verum ſimplex eſt thecula, neque quidquam talcium demittit.

Oblongata) Omnis medulla cerebri, & cerebelli conjungitur in quatuor caudices, crura dictos, & in nervos olfactorios. Soli enim olfactorii nervi non a medulla oblongata, ſed a cerebri lobis anterioribus proveniunt [*e*], & ob eam rationem a veteribus anatomicis, ſapientibus certe non nervi dicti ſunt, ſed *proceſſus mammillares* [*f*].

(*d*) Ad *Inſtit. Med.* CCLXXI. demonſtrabitur, quanta horum medulloſorum corporum portio corticalis ſit.

[*e*] Ad eas origines, quae ex ſubſtantia Cerebri medullari proveniunt, exteriorem ab intervallo loborum, ad radicem corporis ſtriati, interiorem a fine anteriorum loborum, quas nuper exquiſite vidi (*Vieuſſens.* T. IV.) tertiam addit *Varol.* & *Vieuſſenius* L. III. p. 163. & *Santorinus* a poſterioribus Cerebri lobis c. III. n. 13. & *VVinslovv.* l. c. 132. *Ridleyus* unam radicem, eamque a cruribus medullae oblongatae c. 16. non bene, ut videtur. Sed & Optici nervi ex ſubſtantia Ventriculorum anteriorum oriuntur.

(*f*) Ea ratio nimis ſubtilis eſt, neque ad veterum ſyſtema GAL. de *uſu part.* IX. 9. Vocaverunt *proceſſus*, quod eſſent ventriculorum anteriorum continuata ſubſtantia, & in brutis tubo continuo blennam ad nares ducant, *mammillares* vero a figura; atque pro colatoriis muci habuerunt GALEN. de *uſu part.* L. VIII. c. 11. L. IX. c. 1. &c. MASSA primus nervos eſſe fecit L. I. *epiſt.* 6. Deinde *VVilliſius*, cavitatem quidem non abſtulit, ſed obſervato fibrarum in nares uſque itinere *nervos* eſſe pronunciavit poſt *Archangelum* p. 263. fecitque *par primum* c. XXI. p. 145. ſeqq. *Vieuſſenius*, & reliqui ſecuti ſunt, & praeterea cavitatem omnem denegaverunt. Eam per experimenta demonſtravit *Slevogt in propr. diſſert.* & priorem finem reddere conatus eſt. Verum cavitatem nullam eſſe in homine vel ipſa disjuncta, & a ventriculis remota origo declarat, & experimenta *Vieuſſenii* p. 164. *Brunneri de gland. pituitaria* &c. Omnium vero maximum argumentum eſt, quod filamenta ejus certo nares ſubeant, *Ruyſch. Theſ. anat.* IV. n. 3. V. n. 20. *VVinslovv.* IV. 134. & in faſciculos ſeparentur, quorum ſingulis ſingulas vaginas dura mater efficit *Ruyſch.* l. c. Et nihil incedit, quin ſecundarius aliquis in brutis herbivoris utilitas adeſſe poſſit.

Spinalis) [*g*] Ita vocatur „ medulla oblongata, poſtquam originem dedit novem paribus nervorum. Finis NATURAE fuiſſe videtur, ut nervi commode prodirent. Namque ſi medulla concluſa fuiſſet intra corticem, nervi, qui continua ſunt medulla, per medullam perforatam neceſſario egrederentur; nunc autem commode a medulla exterius poſita educuntur. Alter etiam finis fuit, ne cortex ſpinalis medullae, quando intumeſcit per validiores commotiones ſanguinis, repleret id omne ſpacium, quod vacuum interponitur medullae ſpinali, atque thecae vertebrarum. Proſpectum vero fuit, ne id vacuum repleretur, quod ſummum periculum naſcatur conpreſſionis, ſi totus Canalis vertebrarum plenus fuerit. Sed conpreſſio medullae ſpinalis ſubito funeſta eſt (*h*].

§. CCXXXVIII.

Cerebello] Ibi nempe medulla arbuſcularum ſimilitudine in ramos diſtribuitur per corticem, & cum eo, ſi repletus fuerit materie ceracea, manifeſto continuatur (*a*].

San-

[*g*] Vide loca *Ruyſchii* ad not. K. CCXXXVI. *Vieuſſens.* p. 152. & ante eos *Coterum tab. ext. & int. part.* p. 108. Eumque corticem partim naſci a ſpinalibus arteriis aequum eſt creditu, partim ab ipſis pediculis cerebri, & cerebelli, & medulla oblongata oriri, ubi non parum corticalis ſubſtantiae exſtat medulla occultatum. Nuper tamen in ipſa medullae ſpinalis origine corticem nullum vidimus.

[*h*] Eique eſt proſpectum ipſa articulationis ratione, atque ligamentis, quae articularorios proceſſus ambeunt, continentque, ut ſolam flexionem permittant, quae antrorſum fit.

[*a*] Cerebelli ſulci recti ſunt, & a cerebri ſulcis differunt, neque alia ratio eſt figurae vermium, quae in duabus cerebelli appendicibus conſpicitur. In eos ſulcos emittit pia mater falces ſimiles falcibus, quae inteſtinula cerebri ſubeunt, ſed ex ipſa ſulcorum natura breviores, & lunatas *Ruyſch. Epiſt. anat.* VII. T. 8. f. 1. 2. Confer T. XV. f. 2. *Theſ. anat* IV. n. VI. & *VVinslovv.* IV. 93. Cortex autem exterius ſub pia matre in ſpaciola rhombordalia dividitur RUYSCHIUS *Epiſt.* XII. T. XV. f. 4. *Theſ. anat.* V. 52. Interior vero medulla tum in utroque cerebelli lobo, tum in utraque adpendice vermiformi, ſimillima arbuſculae, & albiſſima oritur ex circumpoſito exterius cortice, ramulis minimis, & paulatim confluentibus in eos truncos, quos *pedunculos cerebelli* vocant (EUSTACH. T. XVII. fig. 2. HEISTER. *comp. anat.* T. IV. f. 16. 17.) ut adeo originem fibrillarum medullarium ex corticalibus diſtinctam, & proportionalem facillime oculi uſurpent.

(*h*) *Durior, in Textu*) Diverſitati huic parum tribuit VESALIUS.

§. CCXXXIX.

Sanguinis.] Ut ea adfirmatio magni viri (*a*) fidem inveniat, conſideranda eſt primo loco diameter arteriarum Carotidum, & vertebralium, conparata cum diametro ſubclaviarum, & aortae deſcendentis; & ſi quidem videri poſſit nonnemini, non tantam eſſe amplitudinem luminum (*b*), ut tertiam ſanguinis univerſi partem recipiant, dandum eſt aliquid vicinitati cordis, & rectiſſimae viae, qua ſanguis a Corde ad cerebrum fertur CCXXXI. CCXXXII. Addi poteſt magna in homine cerebri moles (*c*), quae & ipſa haud paucarum librarum eſt, & ſolis fit vaſis, cum alia viſcera adipem, aut cellulofam certe fabricam recipiant, quae eadem ratio eſt, quare cerebrum in ultima tabe, nihil quidquam patiatur diminutionis, neque ullam inanitatem in cranii cavea admittat. Deinde etiam id conſiderandum eſt, quod liberrimum cerebrum nulla muſculorum preſſione inpulſum ſanguinem repellat, neque vaſorum iter efficaciae muſculorum obnoxium ſit.

Parva (*codex meus*)] RIDLEYUS (*d*) in vivo cane, cui cranium ablatum erat, & reſecta dura membrana, vidit cerebrum univerſum alterno ſubſultu perpetuo moveri. Sed id fit tum demum, quando galea reſiſtens oſſea ablata eſt. Ea, dum adeſt, ita coercet encephalon, a quo pe-

(*a*) *De Cerebro*, p. 118. *edit. Anſtel.*

(*b*) KEILIUS Carotides ad Aortam facit, uti 10. ad 45. *de ſecret. anim* p. 77. Ego nuper lumina juncta Carotidum inveni 0. 001024 Vertebralium vero 0. 000242. adeoque arterias capitis 0. 001266. Aortae lumen ad cor 0. 003789. ſub magnis ramis 0. 002309. Deinde alias carotides ſolas 0. 001201. cum aorta ad cor eſſet 0. 004900. & alias, in recens nato, 0. 000917 cum aorta eſſet 0. 002025. Quae certe obſervationes & MALPIGHII, & PRAECEPTORIS ſententiae omnino conſentiunt.

(*c*) PICCOLHOMINEUS facit librarum quinque & ultra p. 249. BARTHOLINUS 4 ad 5. *Anat. renov.* p. 468. POZZIUS trium & ſemis. E communi conſenſu ſcriptorum homini tribuitur amplius, quam ulli animalium, quod non ſolum ex conparatione cum bovino & equino cerebro adfirmo, verum & ipſa fabrica cranii ſuadet, quod in brutis animalibus laxiſſimas nares habet, cranii vero caveam brevem, & anguſtam, cum a validiſſimis muſculis temporalibus oſſa ſincipitis ita deprimantur, ut ſola fere criſta media emineant, quae in homine, lata planitie fornicem perficiunt. Ut omnino vix rationem mihi reddere poſſim obſervationum POZZI *Epiſt. Comment.* p. 88. qui in multis animalibus eamdem, aut majorem eſſe cerebri ad univerſum corpus rationem confidenter adfirmat, niſi forte ab exiguo pondere cerebri in unica obſervatione explicari poſſit. Ego nuper in puero ſex annorum librarum duarum, cum drachmis 28. & ſemiſſe, inveni rationem certe longe diverſam.

(*d*) Idem alibi dictum in *Phil. trans.* 287. cui ſimillimum DRELINCOURTIANUM ex *Canicid.* VI. ibi excitavi, ad CCXXXV. *not. h.*

penitiſſime repletur, ut nulla vi cordis cerebrum dilatari poſſit, adeoque ſublata eſt diaſtole. Deinde neque contrahi poteſt cerebrum, cum arteriae non ſint contractiles. Adeoque ſupereſt, ut pene eadem perpetuo ſit diſtentio vaſorum cerebri. Aliquam tamen eſſe, licet exiguam admodum, adparet ex MALPIGHII experimento (*e*) „ qui a ſomno, dum evigilat, obſervavit coruſcationem quamdam lucis, & tremulum aliquem in cerebro motum ſibi obverſari. Id non alio tempore diſtingui poteſt, quam poſt ſomnum, quando ſenſus excitatiſſimi ſunt. Vigere vero matutino tempore ſenſorium commune omnium maxime vel ex eo experimento adparet, quod BOYLEUS narrat [*f*] „ Coecus erat muſicus, ea teneritate papillarum in apice digitorum inſignis, ut colores ipſos diſcernere poſſet, quod miraculum, ut propriis uſurparet oculis, non mediocre iter fecit. Is mane utebatur ſubtiliſſimae ſenſationis privilegio, a meridie nihil ab alio homine differebat. Adeoque videtur „ arterias piae matris placidiſſima ſucceſſione propellere ſanguinem, omnem autem violentiam abeſſe, a qua ſenſuum turbaretur integritas.

Venoſa] Adfirmat DRELINCOURTIUS [*g*], ſolam piam matrem venas habere, in corticali ſubſtantia nullas eſſe, & recte adfirmat. Perſuaſum eſt BOERHAAVIO, arterias ſub arachnoidea tunica dividi in ramos minimos, quorum reflexione fiant venae rubrae piae Matris, eaedem ſcilicet, per quas liquor arterioſus in experimento dicto CCXXXIX [*h*] in ſinus durae Matris ſe penetravit. Quod autem ea cera, & decolor [*i*], & abruptis filis in ſinum falcis penetraverit, facilis eſt ratio. Fecit nempe vaſorum exilitas, ut ponderoſum colorem cinnabarinum, craſſis factum maſſulis, reliquerit in vaſis craſſioribus. Venarum autem amplitudo ita diminuit velocitatem, qua cera per arterias impellitur, ut in venas abruptis, neque continuis filis moveatur, quae in arteria continuos cylindros fecerat.

FA-

(*c*) Non invenio; BOYLEUS equidem in iuſſi colores igneos noctu ſe vidiſſe: *de color.* p. 13. MALPIGHIUS vero *poſth.* p. 39. intermittente arteriarum pulſu, oculos ſibi momentanea quaſi ellipſi tentari, ac ſi cilia collaberentur „ ex quo omnino idem obtinetur, nempe preſſionem in cerebro augeri in cordis ſyſtole, minui in diaſtole.

(*f*) *de color.* p. 47. *edit. Lond.* 1665.

(*g*) Nondum invenio. Ratio quare arteriae in cerebri cortice demonſtrentur, venae non item, pendet a venarum cerebri natura, quae continua cylindro impulſionem non ſuſtinet. Jugularibus enim venis inpulſa cera ſtagnat in capacibus ſinubus, & in obliqua inſertione venarum piae matris ſuperanda vim omnem amittit, neque ad corticem usque propulſionem perfert. CCXCVI.

(*b*) *not.* c.

[*i*] Idem & alibi fit, in pulmone, inteſtinis, vena Cava hepatis, & quoties fere vaſa arterias venis nectentia cerea materies ſuperat.

FABRICA DIVERSA GLANDULAE.

240. Fecit haec exilitas, ut ratio non ſatis firma ſupplere conans, quod negat inſpectio, diverſa cogitaverit; maxime tamen ubique recepta *Malpighii* ſententia, fabricam glandulae hic omnino inducens, donec contrariam promulgavit Clariſſimus *Ruyſchius*, Vir omnes ſuperans in arte detegendi, exponendi, & conſervandi minutiſſima quaeque corporis arterioſa vaſa. Quare de glandulis hic agendum prius erit ex inventis praeclaris *Sylvii*, *Stenonis*, *VVarthoni*, *Graafii*, *Malpighii*, *Bellini*, *Borelli*, *Peyeri*, *Ruyſchii*, *NucKii*, qui facem hic in tenebris praeluxere optime.

241. Harum quidem 1. aliae ſimplices, aliae compoſitae, his plerumque ex illis orientibus, dum communi membrana veſtiuntur aggregatae. 2. Simplices humorem proprium per ductus lymphaticos ſuos vel chylo, vel ſanguini venoſo admiſcent, aut in exteriora cutis, vel in ſuperficies membranarum liberarum ubique in corpore reperiundarum exhalant: Compoſitae vero humorem ſuum in ſingula quaque parte confectum, ab ea per canaliculum ſuum in canalem majorem emittunt, & per commune hoc emiſſarium tandem in cavitates magnas oris inprimis, & inteſtinorum, vel extra ipſum corpus in uſus ſingulares eructant. Conglobatas quidem dixere primas, poſteriores autem Conglomeratas appellarunt.

242. Glandulae ſimplices fiunt 1. membrana quadam exteriori, & tenuiori, cui ſuppoſita altera arcte accrevit. Prior fibris circularibus, elaſticis undique comprehendit, arctat, conprimit, exprimit; vaſorum parvorum ingredientium, & egreſſorum textura maxime conſtans: Poſterior craſſa quidem, & magis denſa, fibris omni fere verſu ordinatis, vaſculorumque textura intricata efficitur; iiſdem ferme ſervit uſibus. 2.[a] Arterias excipiunt; harum ramos in membranis illis ſerie ordinata, & firma fulciunt, diſtribuunt, ad quamlibet minimam particulam glandulae deferunt accurate ita, ut cera, vel argen-

a *NucK.* Adenogr. Fig. 18.

Digitized by Google

gentum vivum injecta arteriolas augendo, alia vaſcula comprimendo, docere falſo videatur, totam fabricam arterioſam tantum eſſe. 3. Venas poſſident ſimillimo arteriolis curſu diſpoſitas. 4. Nervos accipiunt plures, majoreſque, quam ulla corporis pars tantillae molis; qui ita quoque in corpuſculo hoc dividuntur, ut cuncta occupare videantur. 5. Denique [a] vaſa lymphatica appellentia, recedentia.

243. Arteriae autem hae canales ſunt conici, inflexi, ramoſi, elaſtici, circumvoluti, ultima parte cylindrici, non amplius ramoſi, ſed jam in venas mutati; antequam vero ſic mutantur arteriolae anaſtomoſibus infinitis, poſituris variis ad angulos innumerabiles inter ſe communicant ita, ut admodum [b] varia ratione ultimi fines ſe habeant, in variis glandulis.

244. Ideo ſanguini arterioſo ad glandulas pulſo accidit motus magnus; renixus ingens; compreſſio, preſſio in partes mutua, preſſio obliqua; contactuum permutatio aſſidua; applicatio multiplex ubique hic ad minima quaeque puncta canalium; rotatio quolibet momento varia in particula quacumque; preſſio oppoſita; ſeceſſus in ramos; recurſus in ramos; attenuatio; attritus; fluoris conſervatio; ſoliditas; politura; ſecretio; permiſtio.

245. Interim plerumque rami ex trunco arteriae orti arctiores ſunt trunco ibidem haerente; ſic fit & in minimis; adeoque & rami ultimi trunco ultimo minores; trunci ultimi rubram, craſſiſſimam partem ſanguinis tranſmittunt, initiis venularum infundunt; rami anguſtiores recipiunt partes tenuiores, fluidiores, pellucidas, aperturae ſuae diametro minores, per vim obliquam, oppoſitam, validam preſſas.

246. Sed humor hic ſubtilis craſſiore orbus non eſt ſanguis amplius, ſed alius, iſque varius; ſudor perſpirans, materies pororum, lacryma, cera adipoſa, cerumen, mucus, ſaliva, ſputum, linimentum, lympha, ſerum, bilis; ſemen, oleum, lac, pinguitudo &c. propterea rami ultimi [245.] amiſſo priori nomine arteriae appellantur ab indole humores ſui; quumque iterum ſaepe induant omnes arteriae proprietates, ha-

a *NucK* Adenogr. F. 27. 28.
b *Ruyſch.* T. 9. Ep. 3.

Digitized by Google

habebunt & ſuos tenuiores ramos, & venas; hinc arteriae, & venae aeque ſunt ſeroſae, oleoſae, lacteae, lymphaticae, aquoſae, ſpiritus ferentes &c. quam ſanguiferae; nec cognoſcitur, ubinam huic progreſſui finis ſit; ſed ſaltem inde ortus, progreſſus, finis, munus lymphaticorum vaſorum intelligitur, quae non modo venae valvulis inſtructae, oculis viſibiles, ſed & arteriae valvulis carentes, prae exili pelluciditate inviſibiles: Id *Ruyſchiana* ars docet.

247. Tamen rami cujuſvis forte talis arteriae [245. 246.] non magis jam ramoſi, ſed recti, in membranula glanduloſi folliculi minimi tenuiſſima digeſti, oſculis in fine apertis ſuos humores eructant in cavum commune ab illa membranula factum, ubi undique collectus quodammodo haeret, eſtque lympha glanduloſa, ibi confecta, & aggregata.

248. Quin credibile ſit nervos glandularum quoque ſimili apparatu ſuos ſpiritus hic evomere, lymphae illi [247.] miſcere, ſicque ſuppeditare dotes ex ejus natura pendentes.

249. Interim arteriae lymphaticae [246.] ſuam lympham, ſuis traditam venulis valvuloſis, vocatam nobis Lympham vaſculoſam, adferunt ad eas ſaepe glandulas, diverſoque apparatu in eundem folliculum [247.] immittunt, lymphae glanduloſae, ſpiritibuſque miſcent, amiſſum ſubtiliſſimum reddunt. In animalis ſani, vivi aperto abdomine lympha celeriter ab omni parte abdominis tendit ciſternam verſus; Imo & a morte ipſa, ut vulneratis lymphaticis exeat; contracto per mortis frigus cadavere.

250. Tum compoſitus ille humor [249.] per venas lymphaticas egredientes, vi contractili fibroſae membranae, motu arteriae, preſſu muſculorum, agitur in alias glandulas ibidem eadem [249.] denuo paſſurus, indeque in ciſternam lumbarem, ductum thoracicum, vel venas corporis ſanguiferas. Atque hae quidem videntur glandulae toto corpore Conglobatae.

251. Verum aliarum alia ratio, dum folliculus ille [247.] ſuum receptum liquorem ſtatim per ſuum emiſſarium expellit in cavum quoddam commune; ut in ſinus frontales, cryptas oſ-

ſeas

Digitized by Google

ſeas, ingentes, maxillae ſuperioris, cellulas oſſis ſphenoidis ſub ephippio, latebras oſſium ſpongioſorum in naribus, cavitates narium, lacunas tonſillarum, mucus ſecretus deponitur, colligitur, mutatur. Sic oris, linguae poſterioris, epiglottidis, exterioris, & interioris, narium internarum, meatus auris, faucium, laryngis, aſperae arteriae, bronchiorum, oeſophagi, ventriculi, inteſtinorum, glandulae mucilaginoſae ſe habere videntur. Quae glandulae ſimplices excretoriae vocari potuerunt.

252. Rurſum aliae ſimili apparatu [251.] confectos humores per emiſſaria propria ex cavo orta emittunt extra cutim, ut in meatu auditorio externo, pinnis naſi, naſo exteriore, initio narium internarum, facie, cervice, axillis, ſcapulis, areolis mammarum, areola umbilici, clunibus, areola ani, perinaeo, pube, monticulo pubis in utroque ſexu, ſcroto, integumento penis, in labiis feminalis, genubus, quae Sebaceae jam audiunt [a].

253. Hinc diſtantia arteriae a corde; ſitus ratione cordis, & trunci, unde oritur varia ejus complicatio, multiplex in finibus diviſio; diverſa per eam velocitas; proportio ſingularis rami ad truncum; tum diverſa vis exprimens externa, & interna; mora in cavo communi; diſtributio inde in loca iterum per ſuam ſtructuram humores immutantia; liquidiſſima pars ſecreti exhalans, vel ſeparata; faciunt, ut ex eodem ſanguine multiplex varietate humor variis locis ſecernatur, ſecretuſque mutetur mirabiliter.

254. Cauſae illae [253.] variis locis corporis variae, ſolae, vel combinatae deprehenduntur re ipſa in fabrica ſenſibus detecta, vel ex ea deducuntur ſumma cum evidentia per leges Mechanicas certas, & per cognitionem naturae humorum omnibus facilem, & praeſentem: ergo innumerabiles ſpecies ſecretionum, & ſecretorum intelligi poſſunt.

255. Prorſus ut non ſit opus fingere huic operi [254.] poros certa, varia, immutabili figura praeditos: maxime quum repugnet legibus naturae tales adeſſe, praeſentes ſi ſunt, ita agere,

257.

(a) *Morgagn.* Adv. 1. p. 9. 19.

256. Longe minus licet precario advocare ad id negotii [254.] fermenta ulla ſpecie maſſae ſpiſſae, vel fluidae concepta; ſive ea fermentantia, praecipitantia, coagulantia, ſolventia, immutantia, aſſimilantia cogites: nulla enim his cauſa, origo, materies, locus, admiſtio, efficacia, proportio, perennitas, effectus, finis adſcribi ullatenus poſſunt.

257. Verum ex glandulis hiſce deſcriptis ſimplicibus [242. ad 254.], aut ex aliis, quae iis quam ſimillimae, adunatis inter ſe per vaſa communia, unaque omnibus communi membrana connexis glandulae naſcuntur compoſitae. Conglomeratae dictae. His unum plerumque commune emiſſarium eſt, quod excipit humorem ex cunctis emiſſariis partium immiſſum, eum colligit, & in cavum aliquod majus effundit. Tales Innominata, Oculi, Parotis, Pancreas, &c.

258. Imo & commune receptaculum illud (257.) in emiſſarium deſinens [257.] 1. ſaepe abit in vas quaſi arterioſum, flexum; humores immutans, eoſque deinde arterioſo apparatu in alveum patentem effundens, ut in teſte maſculino, Higmoriano ductu, epididymide, vaſe deferente, veſiculis ſeminalibus exemplum habetur. 2. aut ſtatim eructat in emunctorium commune.

259. Hinc autem certo ſcitur ope glandularum ſeparari a ſanguine arterioſo aquam, lympham, ſerum tenue, hiſque permiſtos ſales, tum ſpiritus, atque oleorum partes ſubtiliſſimas; haec vero omnia vel ſtagnantia certis locis colligi, mutari, accumulari; vel per minora vaſa pelli uſque in minutiſſima loca corporis ad motum, nutrimentum; inde per ſuas venulas redire in cor, aut exhalare; eam denique partem ſanguinis, quae ab hoc opere in arteriis ſupereſt, ingredi venas ſenſuum latiores, miſceri ſimili ſanguini, dilui lympha, redire in cor.

260. Quare ſanguis arterioſus circa cor dilutiſſimus, ſenſim craſſeſcens in fine arteriae, id eſt in principio venae, craſſiſſimus; facile concreturus, maxime viſcoſus eſt, ideo requirit vas impos obſtrui, & admiſtionem humoris diluentis, id eſt lymphae functae ſuo munere, & reducis verſus cor, tum & ſpirituum: oportet autem haec ei contingere, antequam denuo

nuo

Digitized by Google

nuo agatur in arterias pulmonales: nam aliter uni tantum circuitui abſolvendo par eſſet ſanguis.

261. Inde cognoſcitur locus, ubi vitae conſtantia, & ſanitas maxime periclitatur; ſcitur, quantum boni vaſa majora, humores craſſiores, vaſa minora, humores ſubtiliſſimi robori, conſtantiae, flexilitati corporis tribuant; intelligitur cur venae ſenſim patentiores, laxae, concurſui humorum, & dilutioni aptae, haec agant ante novum reditum ſanguinis in cor.

262. Sed tamen glandulae quaedam alia fabrica conſtrui videntur; ita ſcil., ut arteria humores advehens ſanguinem craſſiorem det venae ſociae per anaſtomoſes ex arteria in venam patentes; deinde vero ſolitaria pergens, atque in gyros complicata, ultimo ſuo ore eructet in receptaculum commune humorem ſingularem, praeparatum, ſanguine ortum, ſed ab eo diverſum. Videatur *Leal Lealis* περι Σπερματιζόντων Ὀργάνων. Sane, qui ventriculum, ut cavum glandulosum, inteſtina tenuia pro emiſſario aſſidua ultra mutante, perficiente, ſecernente, permiſcente, inteſtina craſſa pro excretorio conſiderat, qui eadem teſti, epididymidi, vaſis deferentibus, veſiculis ſeminalibus, urethrae, proſtatis applicat; non dubitabit forte & in minimis ſimilia circa glandulas obtinere poſſe. Quis dixerit, quid in cortice cerebri, cerebelli, medullae ſpinalis, in abditis minutiis, operoſa fabrica fiat.

263. Quum igitur *Hippocrates*, *VVepferus*, *Malpighius* corticem cerebri ſollicite conſpectum conferrent cum fabrica glandulae deprehenſa evidenti oculis ſimilitudine, cenſebant corticem cerebri glandulosum eſſe. *Malpighius* vero definivit glandulas has ovalis figurae a compreſſu vicinarum angulosas, tortuoſe locatas, parvas, aliis nexas primo paulo majores conſtituere, ex his iterum majores concreſcere, tandem harum aggregato fieri inteſtinis convolutis ſimilem molem, atque ex his corticem exteriorem. Ita ut arteriolae Carotidis, & Vertebralis, ramuli minimi hic convoluti in ſtructuram glandulae, infinitis minimis oſculis exhalarent ſubtiliſſimum ex ſanguine appulſo humorem, eum inſtillarent ſolliculo ſuo, inde pellendum deinceps in emiſſarium, reliquo inde per venulas reducto in ſinus. Confer (236).

Di-

Digitized by Google

§. CCXL.

Diverſa) De hac tota lite, quae RUYSCHIO maxime, atque MALPIGHIO intercedit, fuſe diſputavit BOERHAAVIUS in propria ad RUYSCHIUM epiſtola, ubi omnia argumenta excuſſit, quae circa eam rem adferri poſſunt, cum re ipſa parum a RUYSCHIO diſſentiret.

§. CCXLI

Harum) Glandularum facies adeo diverſae ſunt, ut nulla definitio proponi [*a*] poſſit, quae omnem earum varietatem conplectatur. (*b*) *In alio codice* G. definivit „ corpus albidum, aut ſubcinereum, fabricae friabilis, neque ea tenacitate vaſorum, ut friabilem eſſe inpediat, qualia ſunt Parotis, Thymus, Pancreas.

b *Sim-*

[*a*) Neſcio quo fato factum eſt, ut PRAECEPTOR non in omnibus ſolum codicibus, verum in omnibus etiam editionibus, duas tantum claſses glandularum fecerit, cum adeo manifeſto tres, aut quatuor ſint, quas omnes in *Epiſt. de Gland. fabr.* pulcherrime diſtinxit. Non ergo glandula *ſimplex* dicitur *conglobata.* Id nec SYLVIO placuit, auctori diſtinctionis *conglobatarum* & *conglomeratarum diſp. med.* V. 25. 26. 27. neque NICOLAO STENONIS, qui SYLVIANAM ſententiam inter primos exemplis declaravit, *de muſc. & Gland* p.32. neque *Malpighio*, qui ſollicite diſtinxit *ſimpliciſſimas, conglobatas*, & *conglomeratas de Gland. conglob.* ab *init.* p. 2. Adeoq; ne male capiatûr mens *Praeceptoris*, teneri debet „ Glandulam I. aliam eſse *ſimpliciſſimam* MALPIGHII quam definit BOERHAAVIUS *in epiſt.* „ *cit.* p. 3. partem, *quae, proprie* „ *membranae ſimplici apparatu in-* „ *volucrum cavum format, intra* „ *quod ſingularis humor ſecretus,* „ *contentus, fotus, mutatus, per* „ *emiſſarium denique inde excretus* „ *ſpectatur* „ Huc pertinent folliculi mucipari ſyſtematis cibarii & aerei, & urinarii pene omnes, folliculi ſebacei, in cute fundentes ceram inungentem &c. Et de his nulla eſt controverſia. RUYSCHIUS enim peculiari membrana cavum continere minime negat, licet iniquior MALPIGHIO *cryptam* vocari malit, *in reſpons. ad Boerh.* p. 49. & alibi, & in Inteſtinorum PEYERIANIS aliam adgnoverit ſabricam *Epiſt.* XI. p. 9. &c. II. Ex his fiunt glandulae ex ſimpliciſſimis conpoſitae, quando aliquot ſimplices folliculi in unum ductum uniunt ſua emiſsaria BOERHAAVE de *Gland. fabr.* p. 25. Atque harum ſimiles ſunt ſebacearum non paucae *Malpigh. in poſth.* p. 126. T. XVI. f. 10. in Urethra TERRAN *de gland. urethr.* c. II. f. 1. *o. o.* ductus foraminis caeci linguae, ductus palpebrales MEIBOMII &, VATERI; deinde in avium & caſtoris WEPFER EN. C. *Dec. I. Ann.* II. *Obſ.* 251. ventriculis, atque in iis folliculis, qui circa anum poſiti proprium in multis animalibus olentemque liquorem ſeparant. De hac ſpecie non multum eſt certaminis pleriſ-

Simplices) Id nomen merentur folliculi „ facti ab una membrana , quae cavum facit , atque in parte convexa ordinatas habet arterias, ex quibus in id ipſum cavum apertis oſculis liquidum diſtillat , atque porro per proprium ductum, qui vocatur *excretorius* , ex eo cavo effluit. Hanc Glandulam MALPIGHIUS *conglobatam* dixit.

Liberarum] Si comprimatur cutis , aut pericardium , conſpicientur pori, per quos materia poteſt exprimi , quae in cute quidem craſſior , in pericardio vero fluidior eſt .

§. CCXLII.

que praeterviſa. III. eſt *conglobatarum* , quo nomine omnes Anatomici unanimi conſenſu vocant eas , quae Lymphatica & edunt , & recipiunt , in meſenterio , in in tota via chylifera , in axillis , inguinibus , cervice , faciei cum cervice terminis. Harum fabricam ex MALPIGHIO deſcribit PRAECEPTOR CCXXXXII. atque in iis incipit controverſia. Folliculos enim, quos deſcripſit MALPIGHIUS , repudiat NUCKIUS *in Adenogr.* c. LI. IV. *Conglomeratae* , quas fere a facie definiunt anatomici ; ſunt autem partes corporis humani factae ex acinis, qui propriis membranulis concluſi fabrica celluloſa uniuntur. Et de earum quidem fabrica maxima lis eſt. Eas enim ad claſſem II. refert MALPIGHIUS & ipſe in definitione PRAECEPTOR CCXXXXI. & CCLVII. ut ſint congeries glandularum ſimpliciſſimarum, quarum emiſſaria in unum ductum excretorium uniuntur. Id autem omne negat verum eſſe *Ruyſchius* , atque ſimplices vaſorum textus eſſe abſque folliculis contendit. Deinde, cum *Malpighius* corticem Cerebri, Renes , Lienem , & Hepar referret ad fabricam, & claſſem glandularum conglomeratarum , ut eſſent folliculorum ſimplicium congeries, reſtitit denuo *Ruyſchius* , atque adſeruit ſuis nixus demonſtrationibus, omnia ea viſcera ſolis vaſorum glomeribus abſque fabrica glanduloſa fieri. De his ergo, conglomeratis, & conglobatis audienda ſunt argumenta *Praeceptoris* , qui *Malpighium* ita defendit , ut victus *Ruyſchianis* demonſtrationibus paulatim in ſententiam *Ruyſchii* tranſiverit.

[*b*] Nempe aliter *glandula* ſumitur pro particula corporis humani, quae neque adeps, neque muſculus, neque viſcus ſit, ſed ab omnibus proprio habitu ſe diſtinguat. Ea ſententia *Veterum* fuit , & eam fuſe renovavit *Heiſterus in Comp. Anat. Adenogr.* T. II. Aliter glandula dicitur *organum ſecretorium* , uti *Peyerus* ſumſit *Parerg. Anat.* p. 82. & fere noſtro tempore ſolent. Atque tunc glandula eſt genus , quod complectitur ſpecies IV. *not. a* deſcriptas, & omnes praeterea machinas, in quibus liquor diverſus a ſanguine ſecedit in canales proprios, abſque ulla habita ratione faciei , aut externi habitus.

(*c*) *Exhalant , in Textu*) Confer CCXLVI. Neque enim per folliculos exhalat is vapor , qui ubique in cavitatibus minimis reperitur . De Pericardio vide CLXXXII.

§. CCXLII.

Prior] Ea pene tota fit vaſis arterioſis, & venoſis, quae in corporibus integrae valetudinis non adparent, & tum demum oculis ſubjiciuntur, quando morboſe tument, uti in cancro fit, aut injecta cera liquidove colorato diſtenduntur. Diſtinguitur ab altera difficulter quidem in integro corpore, ſed facile in aqua ebulliente, ubi in tumorem elevatur [*b*]. Atque inter utramque membranam arteriae, venaeque glandulae diſtribuuntur, uti vaſa ubique in *duplicaturis* ſolent incedere. Deinde obſervavit ſolertiſſimus MORGAGNUS (*c*), pinguedinem utrique membranae glandularum interpoſitam eſſe.

Craſſa) [*d*] Firmiſſima haec tunica in meſenterii glandulis reperitur, ut

(*a*) *Simplices, in Textu*] Monemus, hoc §. deſcribi non *ſimplicem*, ſed conglobatam Lymphaticam, & quidem Meſentericam glandulam, quod ex duplici Membrana externa, & ex vaſis Lymphaticis ſatis adparet. Illa enim in glandula ſimplici demonſtrari nequit; haec abſunt omnino. Caeterum hujus generis glandulae, plerumque oblongae, cum rotunditate, colore ob vaſculorum frequentiam rubro, in adultis vero livente, & denique, maxime in Thorace, nigro, firmitate, & levitate inſigni, ut cultri aciem effugiant; ad partes vicinas ſola cellulari fabrica, & vaſis conjunctae, ut *enucleari* queant, ſi quando ex morbo intumuerint; exiguae in adultis, majores, & plures, & integriores in junioribus, in toto corpore humano frequentes reperiuntur. In angulo maxillae inferioris, juxta Parotidem anterius, & inferius; juxta venam Jugularem totam, & juxta venas ſubclavias; maxime in axillis, ad ipſam etiam cubiti flexionem, circa bronchorum diviſionem longe, & ad Diaphragma uſque in exteriori facie Pericardii; in curvatura utraque Ventriculi, in ſinu Lienis; in ſinu Portarum, juxta Aortam, & Venam Cavam a diaphragmate ad Iliacas; juxta Iliaca vaſa aduſque ortum ſaphenae, & in poplitis intercapedine; in omni meſenterio, & in meſocolo: locis deinde rarioribus inter muſculos; omnes ſimillimae, & cum Lymphaticorum frequentia perpetuo conjunctae.

(*b*) In deſcriptione harum membranarum ſecutus eſt **PRAECEPTOR** concordes deſcriptiones **MALPIGHII** de *ſtruct. Gland. conglobatar.* & **NUCKII** in *Adenograph.*

(*c*) Nondum invenio.

(*d*) Muſcularis fabrica glandularum Conglobatarum cum utcunque obſcurior ſit, demonſtratur commode per comparationem cum aliis glandulis. Ita teſtis univerſus Cremaſtere comprehenditur „ folliculi in avium cinguntur muſcularibus fibris **VVEPFER.** l. c. „ folliculi vero odoriferi felis Zibethinae, [*Pariſini in diſſect. des anim.* & *Morand. Mem. de l' ann.* 1728.] animalis moſchati Afri (*Laperronie Mem. de l' ann.* 1731.), caſtoris, & tota familia glandularum, quae ſpecifica liquida ad anum ſeparant, involucro muſculoſo ambeuntur, quod non ſolum reſiſtit dilatationi, ſed praeterea contracta glandula liquorem exprimit, & lenteſcentem promovet. Et in univerſum, videntur glandulae conglobatae Lymphaticorum corcula eſſe, uti ganglia nervorum. Quare plures in inguinibus hominis ſunt, quam in brutis, ob difficultatem adſcenſus *Morgagni Adverſ.* II. p. 88.

Digitized by Google

ut fere cultrum eludat, deinde in vaginali tunica teſtium, quam MALPIGHIUS aliquando haud tenuiorem fuiſſe (*e*) dimidio digito vidit. Haec coercet fabricam glandulosam, quae erumpit, & exuberat, quam primum hujus craſſae membranae reſiſtentia demta eſt. Ita quando cancer externam glandulae alicujus fabricam eroſit, dirus tumor, ex degenerante ſubſtantia mammae factus, perpetuo ex ulcere pullulat.

Arterias) Earum in glandulis Meſenterii tanta ubertas eſt (*f*), ut videri poſſit „ omnem glandulae fabricam ſolis rubris arteriae ramis fieri. Eae membranam ſuam externam glandulae impertiunt, ut manifeſto in meſenterio tenuiores adpareant, poſtquam glandulam ſubierunt. Id in rene etiam obſervatur (*g*).

Falſo) RUYSCHIUS glandularum arterias, & venas replebat penitiſſime [*h*], deinde eas concutiebat in aqua, fiebat tomentum undique aequabiliter repletum, abſque folliculis. Verum cera injecta fuit arteriis rubris, quae omnium in corpore humano maximae ſunt, reliquae minores, & teneriores, interpoſitae rubris, inter eas neceſſario compreſſae, & eliſae fuerunt. Omnes autem partes corporis humani in aqua diffluunt, ſi nihil internae reſiſtentiae aliunde acceſſerit. Ita ſola maceratio-

(*e*) In equo inſignes eſſe p. 148. *poſth.*

(*f*) Eam copiam vaſorum ipſe color glandularum prodit. Conf. *Boerhaavii* deſcriptionem glandulae a *Ruyſchio* cera repletae *epiſt. de fabr. gland.* p. 79. & *Cantii* adjectam iconem.

(*g*) *De renib.* c. IV. ad fin. p. 35. *edit. Venet.* 1564.

(*h*) Pronunciavit equidem *Ruyſchius* „ glandulas meſenterii fieri ex meris vaſis, quae communi membrana ambeantur „, verum idem *acinos* adgnovit, glomerulis ſimiles, & de quibus ſibi non conſtet, p. 65. & *in icone*, & in *Theſ. max.* 118. *NucKius* ſolam fabricam *celluloſam* admittebat abſque folliculis, *Adenogr.* p. 36. ſeqq., quae fibrae cellulares in *Ruyſchianis* experimentis evaneſcunt, atque earum non minima pars vaſis fieri videtur, reliqua a celluloſa, quae vaſa comitatur undique. Folliculos autem minimos in celluloſa fabrica glandularum conglobatarum reperiri, cum du dum non potuiſſet demonſtrare *Malpighius*, adtigiſſe ſe dicit in boum glandulis tumefactis *de fabr. gland.* p. 140. deinde etiam in ſanis p. 134. *poſth.* Neque aliam cauſam eſſe tumorum, qui oriuntur in glandula, cui Mercurius, aut liquor aliquis injicitur. Addit *Brunnerus*, in glandulis conglobatis Mercurii filum abrumpi, atque fieri globulos, manifeſto indicio, non continua vaſa eſſe, ſed cavitates aliquas interponi *de duoden.* c. 2. Conſentit retardatio inſignis Mercurii in iis glandulis, ut nulla vi poſſit ad glandulas ſecundi generis in homine urgeri. Verum per experimenta Il. *Albini* conſtat „ nullas in iis glandulis eſſe cavernulas, atque guttas mercurii quidem confluere, & cellulas relinquere, ſed nihil ſimile fieri, ſi cera injiciatur, & referri debere ad Mercurii indolem propriam „ deinde, Acinos, ſive corpuſcula griſea, quae repletis venis, & arteriis ſuperſunt, videri eſſe glomeres vaſorum minimorum, in quos cera non penetrat „ multam enim eſſe eam griſeam, neque repletam materiam, ſi parum feliciter cera injiciatur, paucam, ſi effectu perfectiori.

ratione in aqua ſecedunt ab oſſibus omnes corporis humani carnes, atque fiunt ſceleta, quae *naturalia* vocant, quod abſque filis aeneis ſolorum ligamentorum vinculis oſſa contineantur, & ea arte a ſe ipſo paratum ſceleton STALPARTUS *van der* VVIEL Theatro Anatomico Leydenſi dono dedit. Ut adeo tenerrima illa, & pulpoſa glandularum vaſcula aqua diffluxiſſe, cumque iis folliculorum tenerrimos parietes, omnino abſque ullo metu temerae adfirmationis dici poſſit.

Venas) Quando Venas replebat Meſenterii per venam Cavam RUYSCHIUS [*i*], glandulae adeo infarciebantur cera per venulas admiſſa, ut, quae prius totae arterioſae erant, nunc ſolis venulis confici viderentur, cum praeterea venae arteriis ſextuplo majores ſint. Nempe ruber ſanguis vix in glandulae interiora defertur (*K*), & quicquid ejus ſanguinis ab arteria adlatum eſt, ſolet a venis prius reſorberi, quam ad folliculum diſtribuatur.

Nervos] Glandulae conglobatae plus accipiunt nervorum, quam ulla alia tantillae molis in corpore humano particula (*l*). Mammae, adeo nervoſae (*m*), ſi ulcere aliquo tententur, omnium promtiſſime in cancros degenerant. Sed cancros ex nervorum mirabili adfectione oriri, docet obſervatio, quae verrucae, papillarum nempe nervearum extuberantes funguli, facillime in cancros imprudenti tractatione abire reperiuntur (*n*). Neque alia videtur ratio eſſe, quare in locis glanduloſis adeo pertinacia, & pene immedicabilia ulcera ſaepiſſime oriantur. Verum eaedem neque moventur, neque ſenſus acumine eminent, ut omnino videatur aliam aliquam efficaciam a nervis impertiri glandulis, eamque eſſe

 adſu-

(*i*) Non invenio. Ubicunque laudat glandulas meſentericas repletas, per arterias id factum lego. Verum per venas egregie ſuccedit, & colorem injectum penitiſſime recipiunt glandulae, pulchrius autem in junioribus.

[K] Contrarium ſuadet uniformis rubor, qui per totam glandulam idem eſt.

(*l*) Fateor, poſtquam ſaepe id effatum legi, nondum poſſe tamen eo reducere phaenomena anatomica. Accipiunt nervulos glandulae conglobatae colli, ſed quam exiles! Non poſſum reſiſtere evidenti teſtimonio *Naturae*, quae plurimos nervos, ſi moli conferas, dedit muſculis, Conpara nervos brachiales cum Intercoſtali, & vago, deinde conpara pondera partium, quas adeunt utrique, &, ni fallor, conſenties.

[*m*] Fateor glanduloſas partes obnoxias eſſe cancro, genas, viciniam linguae, collum, mammas, & axillaria emunctoria, deinde uterum, qui, ſi glandulis deſtituitur, ſinus habet mucoſos. Verum an ideo a nervorum copia? annon potius ex effuſo liquore in cavula minima, ibidemque ſtagnante? certe ſcirrhorum in glandulis proventus, & calculi adeo non rari, demonſtrant, vitia glandularum a ſtagnatione fere pondere. Cum praeterea negari poſſit, plures iis partibus nervos eſſe, quam pro ratione molis: & alibi ſimilia mala reperiantur, ubi glandulae vix ullae v. g. in femore TULP. *Obſ.* III. 51. in clune HILDAN. *Cent.* I. *Obſ.* LXXXIX.

(*n*) Obſervationes aliquot vide apud HILDANUM *Cent.* VI. *Obſ.* LXXXI.

adfuſionem liquidi nervei, ad eum liquorem, quem glandula quaeque fecerint [o].

Lymphatica] Ubique in corpore humano eam legem obtinere teſtatur Nuckius (*p*). Ipſa lactea, quae de Lymphaticorum genere ſunt, non prius adeunt ductum Thoracicum, quam poſtquam per glandulas meſenterii & diſtributa ſunt, & ex iiſdem quaſi renata. Deinde, uti ruber ſanguis ex arteria in venam rubram tranſmittitur, ita liquida rubro ſanguine tenuiora tranſeunt ex arteria in venas lymphaticas. Aqua in arteriam teſtis impulſa, replet vaſa Lympatica (*q*).

§. CCXLIII.

Cylindrici] Omnis arteria, dum utrinque ramos dat, imminuitur perpetuo, adeoque in conum contrahitur: quando vero ramos nunc edere deſiit, tum vero nulla eſt ratio, quare minor fiat, cum eadem pergat eſſe fluidi quantitas, adeoque aequabilis in parietes preſſio [*a*]. Idem confirmatur microſcopiorum teſtimonio in interſtitiis oſſiculorum pinnarum, aut manus ranarum (*b*). Eſtque adeo cylindrica. Eadem cylindrica arteriola, vel reflexa in venam abit, vel protinus aperto oſculo extorſum ſuum liquidum effundit. Et uti arteria cylindrico fine termina-

(*o*) Dudum *Gliſſonius*,, Lymphae aliam partem ab arteriis oriri, aliam a nervis, effuſam in glandulas, quas ideo reductrices vocat *de hepate* c. 45. p. 438. &c. *Sylvius* mirifice eam ſententiam ornavit, atque a ſpiritibus animalibus in glandulas conglobatas lymphani deponi, multis defendit *Diſput. Med.* VIII. 40. & ſeqq. Deinde *Vieuſſenius* etiam Anatomicis experimentis demonſtrare adgreſſus eſt „ nerveos ramulos inſeri ductibus excretoriis, atque in eos ſpiritus effundere, qui liquidorum ſecretorum fluiditatem augeant *nov. ſyſt. vaſor*. p. 97. ſeqq. Verum haec omnia, ſi veriſſima fuerint, nonniſi probabilia nobis reddi poſſunt, cum ab omni ſenſuum teſtimonio ſint remotiſſima.

[*p*] Utique „ & conſentiunt omnes „ *Stenon*. *l*. c. p. 44 &c. Exceptiones rarae ſunt. In moloſſo *Blaſius* in *anat. anim*. p. 25. vaſa Lymphatica vidit receptaculum adire nulla media glandula. Neque tamen ea Lympha *oritur* in glandulis, quod ne quidem *Malpighius* adfirmavit, *poſth*. p. 142. Quare hae glandulae in univerſum ad negocium ſecretionis animalis non proxime ſpectant. Lympham enim non generant, ſed alibi generatam tranſmittunt CCXLVI.

(*q*) In aliis partibus corporis humani vulgare eſt. In teſte non invenio. Per vas deferens adacto flatu intumeſcere lymphatica teſtis *Camerar*. in *Eph. Nat. Cur. Dec*. II. *Ann*. VII. *O ſ*. 228.

(*a*) Arteriam in ſtruthiocamelo abſque ramo conicam excitavi alibi ex *Morgagno*, & habet praeterea *Santorinus* c. VII. §. 6.

(*b*) Cylindricas eſse, ubi unum globulum ſanguineum vehunt, neceſſe eſt, confer CLX. *not. p.* & *Couvperum* ad *Bidloum* T. III. f. 4. 5. & *Cheſeldenium*, ubi plerumque „ ſanguis ex Arteriis in venas tranſmittitur per arterias unius globuli capaces. Unde facile ſequitur cylindricas eſse.

Digitized by Google

minatur , ita viciſſim vena cylindrico initio incipit , tum demum in conum ampliorem paulatim ſe expanſura , poſtquam ramos aliquos recepit.

Anaſtomoſibus] Non aliam arteriae proprietatem curatius obſervavit BELLINUS [*c*], & ex ea demonſtravit „ angulum diviſionis eadem ratione impingentes particulas ſanguinis dividere , qua gutta aquae in obſtaculum ex alto cadens, in innumerabiles guttulas roridas diſſilit. Cumque haec proprietas ad cujuſvis rami diviſionem eadem redeat, & poſſint in exiguo ſpacio numeroſiſſimae diviſiones eſſe, eamdem actionem numeroſiſſime etiam repetit, unamque non maximam *maculam arterioſam* poſſe dividere ſanguinem in mille, & ultra particulas minores , eamdemque efficaciam habere in moleculis adtenuandis, quam poſſet idem canalis per arteriam ſenſim decreſcentem , etiam millies longiorem , ſed in rectitudinem porrectum, obtinere. Neque alia ratione ſanguis ad ſecretiones felicius diſponitur , quam paratis ad diverſiſſima oſcula proportionabilibus maſſulis . Deinde ob incurſus eoſdem frequentiſſimos , mutatur perpetuo particularum directio , atque rotatio ipſis inducitur , omnino uti in pulmone , §. CC.

Inter ſe) Eaedem anaſtomoſes faciunt, ut ſanguis reciproce moveri poſſit , atque ſi obſtaculum alicubi invenerit, redire ad priorem aliquam diviſionem , & per lateralem canalem inter ſuum libere urgere . Id in veſpertilione primus vidit LEEUWENHOECK , & poſt eum alii in aliis animantibus. BOERHAAVIUS autem in hominibus ipſis , quando ſubito terrore perculſi expalleſcunt .

Varia) Demonſtravit RUYSCHIUS [*d*], non dari duas glandulas , in

(*c*) *Prop.* XXXVIII. *de ferment. & gland.* & confer CCXX.

(*d*) *Reticula* demonſtravit in omnibus membranis , ſed diverſiſſima. Confer rete ſubcutaneum ſcroti *Epiſt.* I. T. 1. f. 2. *Epiſt.* II. T. 2. f. 2. rete plantae pedis *Theſ.* IX. T. 3. f. 2. rete Pleurae ex truncis oppoſitis *Epiſt.* II. T. 2. f. 1. 3. Rete Pericardii ib. f. 4. Perioſtei *Epiſt.* V. T. 5. f. 1. 2. Tunicae veſiculae felleae ib. f. 4. 5. *Theſ.* IX. T. 4. f. 5. Piae matris *Epiſt.* VII. T. 8. f. 2. 3. *Epiſt.* IX. T. 10. ubi longi ſerpentini trunci . Membranam tympani (ubi arbuſculam refert) *Epiſt.* VIII. T. 9. f. 9. Tympani Perioſteum , ubi minutiſſimi ramuli abſque conſpicuis trunculis ib. f. 10 Membranam *Schneideri* ib. f. 6. & *Theſ.* III. T. 4. f. 5. In utroque oſse ſpongioſo vituli diverſa vaſa , & in inferiori quidem rectilinea, angulis acutiſſimis decuſsata *Theſ.* VII. T. 3. f. 2. In Meſenterio in convexos arcus , unde rami prodeunt rectilinei *Euſtach.* T. XXVII. *fig.* II. IV. in membranis Inteſtinorum , ubi ſingula etiam regio diverſam fabricam habet , *Albinus de vaſ. inteſtinor.* in univerſum tamen oppoſiti trunci in ramos paulatim minores diſtribuuntur , qui & lateralibus ramis conveniunt, & finibus oppoſitis circulos faciunt , conf. *Ruyſc. Theſ. max.* T. III. *Adv.* III. T. 1. f. 4. 5. 6. 7. In Choroidea oculi radiorum inſtar ex communi trunculo in ambitum *Epiſt.* XIII. T. XVI. f. 8. in uvea vero trunci circulos faciunt, unde utrinque ex omni peripheria perpendiculares ducuntur ad circulos concentricos ib. f. 13. 17. 18. *Theſ.* 1. T. 1. f. 6. In Perioſteo Coſtarum , ubi paralleli ſunt, & trun-

Digitized by Google

quibus ſit eadem diviſio arteriarum. Sunt ubi parallelae incedunt. Alibi arcuatae, alibi in glomeres convolutae, alibi in plexus diſtributae, alibi ſerpentum ritu convolutae, alibi digeſtae in penicillos.

§. CCXLIV.

ci, & eorum primarii rami *Theſ.* I. T. 3. f. 3. In omento, ubi & trunci, & rami polygonas areas ambeunt. *Theſ.* II. T. 5. f. 2. In corio vituli *Theſ. max.* T. II. ib. T. 6. f. 8. In dura matre laxum rete, & rectilineum *Theſ.* V. T. II. f. 4. In membrana hepatis *Theſ.* X. T. 3. f. 3. Viſcera, & ipſa anaſtomoſes quidem habent frequentiſſimas, & ad retia ea ratione pertinent „ In liene RUYSCH. *Epiſt.* T. 4. f. 1. In Lingua *Theſ.* I. T. 3. f. 4. in corde *Epiſt.* III. T. 3. f. 12. *Theſ.* IV. T. III. In cortice Cerebri, Hepate, &c. l. c. Sed extrema fere pulpoſa ſunt diverſimode. In Liene unus ramulus ultimus confertim aliquot alios emittit aſpergilli ſpecie (quod etiam abſque repletione conſpici poteſt) RUYSCH. *Epiſt.* IV. T. 4. f. 4. *Theſ.* II. T. V. f. 5. & (puto) 9. *Theſ.* VII. T. I. f. 1. In Cerebro utcunque lieni ſimiles, ex uno ramulo multi recti, & paralleli deſcendunt, teneriores tamen *Epiſt.* XII. T. XIV. f. 1. 2. 3. *Theſ.* VI. T. *Prodr.* f. 6. Neque multum diſſimilis placenta *Theſ.* II. T. VI. f. 2. neque corii villoſa fabrica *Theſ.* V. T. 1. f. 1. In inteſtinorum glandulis, ubi penicilli vieti ad inſtar ex uno trunculo rami recta deſcendunt, *Epiſt.* XI. p. 9. & recti etiam villi exhalantes, dicti alibi. In rene arcus perpetui *Theſ.* II. T. VI. f. 7. *Theſ.* III. T. IV. f. 2. *Theſ.* VI. T. *Prodr.* f. 1. quorum fines, rectitudinem paulatim adepti fiunt in ductus excretorios rectiſſimos *Theſ.* III. T. IV. f. 3. *Theſ.* IV. T. I. f. 1. *Theſ.* VI. T. *Prodr.* f. 2. & uteri facie interiori (*Theſ.* II. T. VI. f. 6.) & in exteriori NUCK. *Adenogr.* f. 32. ſerpentini ductus creberrimis plicis: In glandulis meſenterii rete complectens acinos ex convolutis vaſis l. c. In hepate venae Portarum ramificatio longe denſior quam Cavae *Theſ.* II. T. VI. conf. f. 1. 3. 4. & ultimi rami in pulpoſas maculas, quae ex uno trunco fiunt, in ſtellae modum ramulos ſpargente *Theſ.* IX. 59. & T. IV. f. 1. 2. 3. In teſte fibrillae cincinnatae tenuiſſimae ceram excludentes. *Theſ.* IV. T. I. f. 1. quae extendi poſsunt in ſimpliciſſimas fibras. *Theſ.* IX. T. III. f. 3. Quae fuſius ſumus proſecuti, pauca tamen ex innumeris, ut fides habeatur PRAECEPTORI, & RUYSCHIO *Theſ.* VI. *Prodr.* n 3. & alibi, quando totidem diverſas fabricas vaſorum eſse pronunciat, quot diverſi liquores ex ſanguine ſecedunt. Neque eae tamen diverſitates omnem naturae varietatem exhauriunt, cum praeter ramorum angulos, cellularis tunicae ſtrictior, aut latior habitus, propottio ramorum ad truncos, ratio arteriarum ad ductus excretorios &c. mirificam varietatem facere queant. Quam augent denuo, quae poſt arterias accidunt liquori excreto, folliculorum laxitas, & ubertas varia, & reſorbtiones liquidiſſimae partis liquoris jam excreti; & mora per ſphincteres, rugas, & plicas ductus excretorii; & confuſio liquidorum diverſi ingenii, & innumerabiles conditiones necdum cognitae, in infinitum augere poſſunt varietatem liquidi ſecreti.

Digitized by Google

§. CCXLIV.

Renixus] Sanguis premitur in arteria vi cordis, retro premitur (*a*) a ſanguine praecedente , quem , ut fluere poſſit, propellere cogitur ; retro premitur denuo ab arteriae parietibus , quos dilatat . Nulla ergo erit in ſanguine maſſula, quae non premat vicinas in omnibus punctis ſuis, atque in omnibus prematur.

Multiplex) Quo minora vaſa ſunt , eo plures maſſulae apelluntur ad parietes canalis [*b*] .

Oppoſitae] Triplex eſt in quavis particula preſſio : Prima a corde , quae antrorſum ſanguinem urget. Secunda eſt renixus globulorum praecedentium , qui retrorſum premunt liquorem , à quo premuntur . Tertius eſt a lateribus perpendiculariter ad axin , utrique priorum contrarius .

Fluoris) Non datur particula corporis humani , quae facilius obſtruatur , quam conglobatae glandulae (*c*) . Inter decem mortales, qui, chronico morbo exſtincti , ſecantur , fere novem ſunt , in quorum cadaveribus glandularum Lymphaticarum , meſenterii, aut cervicis.

Secretio] [*d*] Quae duorum generum eſt. Alias liquidum ſubtilius ex vaſe majore ſecedit in truncum minorem : alias effunditur ex arteriis in vacuum aliquod commune .

§. CCXLV.

Arctiores) Omnis arteria in corpore humano major eſt ſingulo eorum ramorum , quos edit . Id obtinet , quamdiu oculi valent , aut microſcopium , & procul dubio fit eadem ratione in iis etiam vaſis , quae neque nudus oculus , neque armatus adſequitur . Verum , uti diameter canalis , ita liquidi maſſulae , neceſſaria lege . Quare ſi arteria ſanguinea minima , unum globulum admittens , ramos dederit , erunt minores globulo rubro , neque ſanguinem rubrum recipient . Secedet utique in

[*a*] CCXV. CCXIII.
(*b*) CCXV. *not. g.*
[*c*] Meſenterii in pueris, colli, & juguli in ſtrumis, & ſcrophulis, Inguinis in Lue, Axillarum in cancro, Thoracis in Aſthmate.

(*d*) Ad ſecretionem praeparatur ſanguis, dum in ramis areae minoribus ex trunco repetito pars tenuior ſecedit. Deinde permiſtio, in concuſſu ramorum ſuccedit, qua obſtructio impeditur.

in eos id liquidum, quod ſanguine tenuius eſt [*a*], & cujus maſſulae minores ſunt diametro rami lateralis, dum rubrae moleculae in venam tranſeunt [*b*]. Verum (CCXXVI.) globuli ſanguineis proxime minores, ſunt globuli flavi ſeroſi. Ergo in ramos laterales ex rubris arteriis prodeuntes exibunt ſeroſi globuli, atque erit ſecundus ordo vaſorum *ſeroſorum*. Arteria autem ſeroſa ſimilis rubrae, conica, & ramoſa diminuitur

(*a*) Vaſa haec proxime minora rubris, multis modis demonſtrantur I. oculo. Ita *LeeuvvenhoecK.* vaſa vidit, quae ſolos globulos ſeroſos poſſent recipere *Arcan. detect.* p. 15. licet fatendum ſit „ nunquam viſum eſſe liquorem ſecundi generis in ſua vaſa ex primi generis arteriis meantem. In ultimis vaſis rubris intercurrentes orbiculos luteos vidit MALPIGHIUS *poſth.* p. 123. ſerum nempe ad ſecretionem paratum, & evolutum.

II. In omni parte corporis humani inflammatio, vel injectio materiae ceraceae detegit vaſa, quae extra eas conditiones non conſpiciuntur. Adeoque „ fluunt per eaſa in ſtatu ſecundum naturam liquida tenuiora ſanguine „ verum prodeuntia tamen ex ſanguine. In ſclerotica oculi omnium facillima eſt obſervatio. Sed ea vaſa ſunt arteriae; demonſtrat in ſclerotica ramoſa natura, & decrementum perpetuum, & ultimorum vaſorum, remotiſſimorum ab arteria rubra, natura decolor, ut venas non eſſe adpareat. Eae enim augerentur recedendo & magnitudine, & rubore. Verum, ſiquidem ſphaerula flava eſt proxima rubrae, CCXXVI. ibit omnino in vaſa, quae ex rubris proxime proveniunt.

III. Vaſa Lymphatica revehunt Lympham ſeri ſanguinis ſimillimam, flavam, ſubrubellam. Eadem vaſa Lymphatica per arterias facillime replentur flatu, & aqua, & mercurio, in teſte, liene, rene, pulmone, hepate &c. NUCK. *defenſ. duct. aquoſ.* &c. BORRICH. ad BARTHOLIN. *Epiſt.* XVII. *Cent.* IV. VVINSLOVV. paſſim. Adeoque ex arteria in vaſa lymphatica venoſa commercium eſt facile. Sed & per venas replentur, ubique etiam facilius COVVPER ad BIDLOO T. 36. f. 1. T. 43. f. 5. T. 46. f. 4. Tandem & per ductus excretorios, uti per hepaticos bilarios COVVPER ad T. XXXVIII. f. 1. per ureterem *id.* T. XLIII. f. 5. per ductum deferentem in experimento CAMERARII. E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* VII. *Obſ* 228. Adeoque ex communi trivio arteriae, venae, atque excretorii ductus, oriuntur vaſa Lymphatica, cum per omnes hos canales repleantur. Sed (per *not.* I. & II.) ex eodem trivio oriuntur vaſa arteriis continua, vehentia liquorem in ſtatu integro non conſpicuum. Videtur ergo omnino „ venas Lymphaticas, quae accipiunt lympham ſuam ab arteriis (III.), accipere per eos arteriae ramos, qui ex fine arteriae non colorati proveniunt [II], & globulos flavos, lymphae ſimillimos recipiunt (per II.), & arteriae ſunt *ibid.* Dantur ergo arteriae Lymphaticae, non conſpicuae, dum venae, utpote majores, conſpiciuntur.

(*b*) Ex lege I. ſeparationis MICHELOTTIANA „ quod per ramum quemcunque exeant ex trunco omnes maſſulae, quarum diameter maxima non eſt major minima diametro orificii emiſſarii, quae quidem lex demonſtratione vix indiget. Et praeter poſſibilitatem hujus ſeparationis partium fluidiorum, neceſſitudinem addit „ globuli rubri magnitudo integrum canalem claudens, & obſtruens ita, ut ipſe ſolus non ſine difficultate, & figurae mutatione tranſeat.

Digitized by Google

tur, donec ramos edat minores diametro globuli ſeroſi. In eos ramos tranſibunt globuli, qui ſeroſis proxime minores ſunt, pellucidi, atque facient, ut tertium arteriarum genus ſit *Lymphaticum*, ex quo genere eſt humor aquoſus oculi &c. dum ſeroſus liquor in venam ſeroſam tranſit. Adeoque in arteriis rubris moventur omnes omnino humores corporis humani: in ſeroſis omnes excepto rubro ſanguine, in Lymphaticis omnes demto, & rubro ſanguine, & ſero flavo, in iis, quae lymphaticis proxime minores ſunt, omnes praeter globulos rubros, & flavos, & lymphaticos, donec in genere ultimo, excluſis quae majora ſunt, id ſolum ſuperſit, quod omnium tenuiſſimum eſt. Verum exſiſtunt in corpore humano liquida multo tenuiora his lymphis, adeo conſpicuis, v. g. roſcidus vapor, qui conſpicuum fluidum non efficit, niſi frigore coactus in guttas majores denſetur. Huc etiam ſudor naturalis, qui ex corpore humano volatilis exhalat, atque ſpeculum expolitum ad aliquam diſtantiam obfuſcat, ita tamen, ut brevi mora macula abſque veſtigio avolet, diverſiſſimus a ſudore vulgari, qui concitato motu exprimitur, & viſcidus eſt, vix detergitur, atque maculas relinquit duraturas, flavi coloris. Quare, ſiquidem dantur liquores ſubtiliores lympha, ſupereſt, ut exſiſtant arteriae lymphaticis tenuiores (*c*), & ex lymphaticis ita ortae, uti eae ex ſeroſis prodeunt.

§. CCXLVI.

c) Hoc elegans ſyſtema **BOERHAAVII**, ex collatis **RUYSCHII**, atque **LEEUVVENHOECKII** obſervationibus magno ingenii acumine concinnatum, receperunt paſſim non diſcipuli ſoli, ut **SCHREIBERUS** *Elem. Med. Phyſ. Math.* L. II. c. 2. ſed alii, ut **HELVETIUS** in *Oeconom. Anim. & Hiſt. de l'Acad.* 1725. p. 34. **RIDEUX** *in diſp.* (*ſecretionum conſpectus*) Monſpelii an. 1731. habita. Fateor, me facile videre „ dari arterias rubris minores „ exiſtimabile eſſe dari multarum magnitudinem flavas, pellucidas, alias, & omnino hanc eſſe primam ſecretionis ſpeciem, ubi ex arteria rubra in ramum lateralem tranſit liquidum tenuius, non rubrum cum evidente continuitate canalis. Id unum non poſſum, quantum quidem vellem, mihi perſuadere, quod ſucceſſiva ſerie, quaevis minima arteria rubra ſit Aorta flavae ſeriei, quae, ubi minima facta eſt, caput & Aorta ſit Lymphaticae. Ecce rationes, quibus moveor, ut a **PRAECEPTORE** optimo diſſentiam. Materia ceracea penetrat in acinos hepatis, in vaſa corticis cerebri, retinae, iridis, in vaſa ſuccoſa Lienis, glandularum conglobatarum, & viſcera omnia, membranaſque, praeter unum fere teſtem. In ſubſtantiam Cordis flatus, & ſanguis ſibi viam facit. **CLXXXIII.** In pinguedinem, & fabricam celluloſam aqua, & flatus, & mercurius facillime erumpunt. In lactiferos ductus mercurius ex arteriis penetrat. *Covvper.* ad **BIDLOO T. XIX.** In hepate materia ceracea ex Vena Portarum in ductus hepaticos ſe penetrat **ORTLOB.** *Oecon. anim.* p. 132. *Boerh.* ad *Ruyſch. de fabr. gland.* & idem *Albino* experimentum ſucceſſit, quando, dum Venam Portam replebat, cavam ligaverat. In vaſa palpebrarum lacrumalia *Ruyſch. Theſ.* X. n. 124. In rene facile, & expeditum eſt iter ab arteria in ductum excretorium (*Covvper ad Bidloi. Tab.* XLIII. f. 5.) aquae, & mercurio, & cerae v. *Ruyſchii* loca citata ad **CCLVII.** In vivo etiam homi-

homine mercurius per matulam redditur *Rhod. Obſ. Med. Cent.* II. n. 37. In inteſtinis promtiſſime cera relicto colore in vaſa exhalantia aqua, & gluten, ſolutum in ſpiritu vini, ſibi viam facit, in Pericardium KAAUW. 690. Peritonaeſi KAAVV. 556. piam matrem KAAUVV. 546. pectus ib. 551. folliculum fellis *Sylvius* de LE BOE *Diſp. Med.* VI. 53. In humorem aqueum oculi liquores colorati arteriae iniecti effunduntur. ALBIN. in *Prael. Phyſiologicis*. In vaſa aerea pulmonis ex arteria Pulmonali flatus, & aqua penetrant in bronchia (CCI.) Ipſe demum ſanguis, abſque deſtructione fabricae, ex ſola obſtructione canalium conſuetorum. per plurimos, & diverſiſſimos ductus excretorios excernitur Ex cute verticis *Pechlin. Obſ.* XXXVIII. L. I. *SchenK. exerc. anat.* p. 175. *KerKring. Obſ.* 86. 87. ex cute manus, & genae *Bartholin. hiſtor. anat.* XIII. *Cent.* I. ex pulmone *Pechlin.* l. c. XLIII. ex naribus id. XL. ex vaſis palpebrarum *Stalpart. van der Viel. Obſ.* XIX. *Cent. prior.* Quae cum ita ſe habeant, conficio concluſiones.

I. Ab arteria rubra in vaſa bilis, pinguedinis, lactis, muci, uterini, Lymphae, urinae, lacrumarum, liquidi gaſtrici, & inteſtinalis, liquidi exhalantis pulmonum, liquidi exhalantis cavitatum internarum, liquidi exhalantis cutanei viam eſſe *pene ubique aeque liberam*, quae ab aqua faciliime, a ſanguine ipſo, a ceracea denique materie deſcribi poſſit, ſi modicum augmentum inpulſionis, aut vis derivationis acceſſerit. Adeoque ab arteria rubra pene aequaliter diſtare omnes ductus excretorios, qui liquida adeo diverſa ferunt. Non ergo videri longius ea vaſa diſtare a rubris, & intercedentibus ſeriebus vaſorum conicorum convergentium intermediis ſeparari ea, quae liquores vehunt tenuiores.

II. Id argumentum eo validius erit, ſi addas „ nihilo facilius in venas liquidum iniectum redire, quam per ſubtiliſſimos ductus excretorios, cum, juxta hypotheſin, immenſe deberet id iter per venam expeditius eſſe: ſi quidem vaſa exhalantia &c. in ſerie remotiſſima a rubris ſunt. Vena rubra vero arteriae rubrae ita proxima eſt, ut abſque medio canale continua ſit.

III. Siquidem ex eadem arteria flatus, & aqua & in venam. & in excretorium ductum, & in vaſa lymphatica tranſit, ut in Rene, Liene, adparet, aut in venam, ductum exhalantem, & in pinguedinem, ut in corde, diverſiſſima haec vaſa, diverſae craſſitiei liquores vehentia, ex eodem trunco oriri videntur „.

IV. Sanguis ruber retardatur mirifice in vaſis rubris, (per CCXXII. CLXXXVIII.); ex hypotheſi vero inpulſio ductubus minoribus advenit per vaſa rubra; quare, ſi conica fuerit arteria ſecunda, erit in fine ejus eadem ratione retardatus liquor, uti in rubra retardatus fuit, & in tertia denuo; eritque retardatio canalis ultimi, uti retardatio primi evecta ad potentiam, cujus exponens eſt numerus ſerierum, nempe velocitas canalis ultimi pene nulla. Verum liquida ſubtilia moventur velociſſime, cum tamen in ſeriebus fluant remotiſſimis a rubra, ut vapor exhalans, perſpirabile Sanctorii, ſpiritus nervei: tardiſſime vero liquida craſſiſſima, pinguedo, medulla, cera ſebacea, cerumen, bilis, cum tamen in ſeriebus fluant, proximis rubrae. Adeoque, vel gratis adſumenda machina accelerans liquida ſubtiliora, vel fatendum minime multis ſuccedentibus ſeriebus ſeparari a vaſis rubris, atque ſubtiliſſima quaeque ex ipſa arteria rubra proxime oriri; quae ante PRAECEPTOREM recepta ſententia fuit.

§. CCXLVI.

Alius) [*a*] Atque modo alius eſt in ipſo primo ſtadio ſecretionis, modo alius fit mora, & exhalatione partis ſubtilioris.

Sudor) Triplex omnino „ glandulofus ex folliculis (*b*), arterioſus tenuis, & aqueus ex arteriis exhalantibus recta productis, & arterioſus craſſior CCCCXXIV. Aliquando ipſum oleum per poros cutis noſtrae ſudamus. Poſt motum violentiorem induſia flavo colore tinguntur [*c*]. In peſte ſudor levis non juvat, ſed ſudor per viginti quatuor horas perpetuus, & unctuoſus venenum omne expellit, obſervator teſtis eſt SYDENHAM (*d*). In Phthiſicis ſudor viſcidus, & ſeri ſanguinis ſimillimus prodit.

Perſpirans) Subtilis ille fumus SANTORIANUS, qui per poros oculis inacceſſos ex corpore exhalat, &, ſi a frigore coercitus fuerit, cutem in tumores minimos elevat. Idem receptus frigido vitro denſatur in aquam limpidam ſubſalſam [*e*], abſque ullo oleo. Siquidem macula, quam ſpeculum puriſſimum a manus humanae vapore hyeme accipit, abſque veſtigio evaneſcit. Deinde alia perſpiratio interna, quae per Linguam, fauces, gulam, Ventriculum, Inteſtinam, [*f*] veſicam, Peritoneum, Pleuram, mediaſtinum, membranas cerebri conſpicuum madorem perpetuo exhalat, ſed viſibilem, cum cutanea perſpiratio in madorem vix coeat, tenuem, aquaſum, a ſero, & lympha diverſiſſimum.

Po-

[*a*] MICHELOTTI l. c. c. II. claſſes liquidorum, quae ſanguine tenuiora ſunt valde paucas conſtituit, & PITCARNIUS l. c. 19. duas ſolum, craſſorum nempe, & tenuium Verum in eo catalogo & multa omittuntur, & conjunguntur non cohaerentia. Promtum videtur facere. I. Claſſem liquorum, qui igne, aut alcohole in gelatinam concreſcunt. Eo pertinet lympha ſanguinis, liquor amnii, gaſtricus, & entericus, linimen HAVERSII, lympha vaporum omnium, conſ. CXXVI. 7. CLXXXVII. *e*. II. Claſſem liquidorum aqueorum non coagulabilium. Eo ſaliva, lacruma, humor oculorum aqueus, ſudor, urina, perſpiratio. III. Liquidorum mucoſorum, quae in folliculis parata lenteſcunt, & ſiccata in cruſtas abeunt, media inter claſſes priores. Huc mucus faucium, narium, aſperae arteriae, viae alimentariae, & urinariae, proſtatarum gluten, & ſeminis vehiculum craſſius. IV. erit liquidorum oleoſorum, quae flammam concipiunt, quo bilis, cerumen, medulla, pinguedo, oleum cryptarum, & ſebum, lac denique. V. Liquida ſubtiliſſima, ſpiritus, ſeminis pars propria, & tenuiſſima.

(*b*) CCCCXXIV. Annon per *poros* modo dicendos erumpit ſudoris pars viſcida, & flava, arterioſi liquidi motu eluente glandularum oleum? Vide *l. c.* & quae ſtatim dicet PRAECEPTOR.

(*c*) Et ſanguis ſuccedit, ſive menſtruus RUYSCH. *Adverſ. Anat. Dec.* III. n. 3. &c. ſive in raris, & diriſſimis adfectibus animi, & corporis.

(*d*) *Conſtit. Epid.* an. 1665. p. m. 154. ſeq.

(*e*) BOERHAAVE de *fabrica glandul.* p. 56.

(*f*) Confer LXXXXI.

Pororum) BOERHAAVIO videtur primum [*g*] cognitam fuiſſe hanc materiam. Oleoſus eſt liquor (*b*) , ſed tenuis, qui ex glandulis ſimpliciſſimis ſub cute poſitis effluit , per poros Epidermidis, qui ejus magnitudinis ſunt , ut aciculam abſque vulnere recipiant . Is cutem inungit, & levigat , atque ſpeculo receptus roſcidum oleum refert „ quem optime notum habuit LEEUVVENHOECKIUS (*i*). Idem mane in ſano homine „ quando a ſomno excitatur , faciem linimento rorido , & oloſeo abducit . Si id oleoſum linimentum detergatur de cute , manus ad adtactum etiam molliſſimorum corporum horret [*K*]. Idem praeter naturam mora denſatum , falſo nomine , & ſpecie , vermiculorum per poros exprimitur (*l*), & retentum frigore hyberno pruritum excitat , & puſtulas, niſi accedente calore liquidius effluat . Ejus folliculi ſunt, quos RUYSCHIUS mavult *cryptas* dicere , quam glandulas . In eos materia ceracea RUYSCHII tanquam in foveolas effunditur . Recens natus liquor eſt tenuis, ſed poſt quatuordecim dies , ſi eumdem folliculum exprimas , habebis paſtam lentam inſtar vermiculi. In iis ipſis ſedes eſt multorum morborum cutaneorum (*m*).

Lacbryma] Liquidum penitus ſingulare , ſalſum , & ſaliva multo ſalſius , cui confunditur paſta ex glandulis ſebaceis , & ex utroque liquore tertius fit liquor , qui calore in ſquamas , lemaſque coaleſcit , & ſola exhalatione partium fluidiorum ſaepe in lapidem indureſcit , manifeſto indicio , quam valide poſſint liquores humani mutari ab ea natura, quae in iis fuit , dum ſecernebantur. Paratur in glandula innominata GALENI (*n*) , & per ductus MEIBOMIANOS oculo adfuſus, ſplendidum, lubricum, mobilemque conſervat.

Cera adipoſa) Quam anatomici fere communi conſenſu noſtro tempore *materiam ſebaceam* dicunt (*o*). Ea ex folliculis ſuis ſimpliciſſimis excernitur , in omnibus locis , ubi adtritus major lenimentum requirit , ad axillas, naſum , aures, areolas mammarum.

Cerumen] Id olei [*p*] amygdalarum ſimile ſecernitur fluidum , & tenue, & obliniendae membranae tympani , atque parietibus ſenſiliſſimis meatus auditorii leniendis deſtinatum . Idem ab aeris adtactu flavum fit,

&

(*g*) Quare & cryptas *Boerbaavianas* vocat *Ruyſchius Adverſ.* Dec. II n. 3.

(*b*) Conf. de *fabr. gland.* p. 6. 7. 8. in cute capillata capitis, & in facie, inguinibus, naribus , confer etiam *Boerbaave* ad *Ruyſcb. Adverſ.* I. n. III. p. 11.

(*i*) *Epiſt. Phyſiolog.* XLIII.

(K) Quod in lotricibus fit , poſtquam ſapo id oleum abſterſit .

(*l*) Sed is liquor paulo craſſior eſt, in naſo, & facie , & diverſus a prioribus .

(*m*) *Boerbaave* l. c. p. 13.

(*n*) *Inſtit. Med.* DXII.

(*o*) Vide numeroſa loca citata a PRAECEPTORE l. c. p 7. Ea ſiccior eſt *materie pororum* , & in cruſtam leneſcit BOERHAAVE p.8. huicque congener eſt olidum unguen genitalium utriuſque ſexus l.c. p.12.

(*p*) Exſiccatum arguet *Boerbaave* l. c. p.8. Conf. DLI.

Digitized by Google

& amarum, uti omnia olea, & ipſe cremor lactis mora, & calore acrimoniam concipit. Simillimum ſecernitur in folliculis cyſticis (*q*).

Mucus) Mucus, quando ſpiſſus factus eſt mora, & difflatione partis liquidioris, ipſo ſanguine craſſior videtur (*r*), ſed recens ſubtilis eſt lacruma, atque inſpiſſatus etiam aqua ſe dilui patitur, & nervos olfactorios nudos, atque valde ſenſibiles defendit ab aere, aut acrioribus particulis odoratis.

Sputum] Id triplex eſt. I. Exſcreatur ſaliva, utilis liquor LXVIII. II. Sordes ab uvula, faucibus &c. abraſae, quae & ipſae tenues ſunt, dum recentes, intra unicam noctem vero aeris adtactu inſpiſſantur. III. Ex cryptis aſperae arteriae, qui liquor nervos ejus apprime ſenſiles defendit CXCV.

Linimentum) Quod ſecernitur in glandulis HAVERSII (*s*), & deſtinatur contemperando adtritui cartilaginum mutuis ſuperficiebus ſe adterentium, in aliis codicibus eo nomine intelligit pororum materiem, quae in vermiculos abit. FELDM. uterque.

Bilis] Et ipſa poteſt viſcidior ſanguine videri. Verum ea tenacitas non obſervatur in bile, quando recens in ductus hepaticos depoſita eſt (*t*), ſed bili jam natae in veſicula accedit.

Semen] Omne corporum genus ſuum habet ſemen, ex quo naſcitur: de ipſo auro, & lapidibus perſuaſum eſt BOERHAAVIO. In vegetabilibus ſemen ſuam fabricam habet, & corpus ſtructum eſt. In homine liquidum videtur, & ſub ea ſpecie forte latet ſtructura [*u*] perfecta, etſi nulla videatur.

Oleum) Id in ſanguine per vaſa ſua fluente obſervatur ſaepe (*vv*).

Secer-

(*q*) *Michelottus* conjungit bilem Cerumini l. c. Certe ſumma eſt utriuſque liquidi ſimilitudo, deinde reticuli, & folliculorum, quae utrinque organum ſecretorium efficiunt.

[*r*] *Boerhaave de fabr. gland* p. 9. Idem ſiccitate in lemas abit, medio ergo loco eſt inter liquorem inteſtinorum, & liquorem folliculorum ſebaceorum. An miſtus ex utroque?

(*s*) Glandulae *Haverſii*, quarum aliquae *Stephano*, *Sylvio*, *Dionyſio*, & antiquioribus utcunque cognitae fuerunt, de conglomeratarum genere, in caveis articulationum, aliquo in oſſis receſſu ſitae ſunt, aliae minores in tendinum capſulis diſperguntur. Omnes informes, molles, rubellae, ex media latitudine in ambitum extenuatae, per omnem ambitum rectilineis fiſtulis excernunt gelatinam ſuam (*Couvper.* apud *Mozroum*, & *Derbamum*), quae cum oleo miſta linimentum articulationum efficit. Arterioſae totae, ſine fabrica glanduloſa, per experimenta *Ruyſchii Adv.* III. n. 3. & *Morgagni Adverſ.* II. n. 23. Liquor inſulſus, albuminis ſimilis ab acidis, & alcohole in gelatinam abit. Conf. *Haverſ. Oſteolog. nov. diſc.* IV. tot.

(*t*) *Inſtit. Med.* LXXXXVIII.

(*u*) Omnino, ſi Vermiculorum hiſtoria vera eſt. Conf *Inſtit. med.* *DCLI.*

(*vv*) MALPIGH. *de Oment.* p. 235. RUYSCH. *Adverſ. II.* p. 28. Pinguitudines inſtar telarum aranearum innatantes pernicioſae HIPP. *Prognoſt. XII.* ed. LIND.

Secernitur vero in univerſo oſſium textu, tum inter ipſas lamellas, quas levigat, & a fragilitate liberat „ tum in membrana oſſium interna, quae cavitatem veſtit, medullae nomine, a qua flexilitas oſſium fere oritur.

Lac) Quod per ſanguinem noſtrum oberrat, & non ſemel per venam ſectam effluxiſſe viſum eſt [*y*].

Pinguedo) Ea ſecernitur in ſpatiola fabricae celluloſae, quae omnes muſculos, & muſculorum ſingulas fibras inveſtit, fluida, & mollis, & ſola mora, atque frigidi aeris contactu in ſpiſſiorem adipem abitura [*z*].

Etc.) Praeter enim eos liquores, ad quos ſenſibus acceſſus datur, multi extant ſubtiliores, quorum cognitionem organorum noſtrorum debilitas non conſequitur.

Seroſae) Arteria [*aa*] *minimarum maxima*, ſanguinea rubra, prius quam in venam congenerem rubram mutetur, edit ex latere ſuo vas minus arterioſum, flavum, *ſeroſum*. Arteria haec ſeroſa *ſecunda* magnitudine inter minimas, & ipſa in ſui generis venam inflectitur, & eadem ratione, prius quam in venam fiat, ramum emittit minorem, qui pellucidum liquorem vehit, arteriam nempe *tertiam*, *Lymphaticam*. Eadem ratione porro progrediuntur ex majoribus arteriis genera minorum, donec omnium minima vaſa, *nervi* dicta, nata ſunt, ferentia liquorem omnium tenuiſſimum, quod inviſibilis halitus ſpecie per ambitum cutis evaneſcit.

Finis.) Nemo dixerit, an in infinitum procedit diviſio? non poteſt demonſtrari id abſurdum eſſe, vide quae de ſemine Aſelli expertus teſtatur LEEUVVENHOECK (*bb*). Demonſtrant mathematici, non difficilius

(*x*) Medulla oſſium pinguedinis ſimilis, ſed mollior, & magis cruenta, eſt oleum depoſitum in cellulas communicantes membranaceas. Eae vel in medio tubo majorum oſſium colliguntur in lobulos, & medullam ſpiſſiorem recipiunt *Havers* l. c. *diſc. III.* Vel in epiphyſium minoribus cellulis, quae inter oſſea ſeptula latent, cruenta, & fluidior, VVINSL. L. I. *tr. des os frais* 71. & *Cheſelden*, ſimilis tamen, & in ſebum eodem modo abitura RUYSCH. *Adverſ. Anat. III.* n. IX. Inter laminas non ſecernitur, ſed per proprios puteolos ex interna cavitate oſſis ſe inſinuat, laminaſque oblinit. HAVERS. l. c. In eas cellulas, omnino uti in cellulas pinguedinis ſubcutaneae, aqua exit aliquando, la CHARRIERE *Anat. de la tete* p. 61.

(*y*) Conf. CXXX. & DCLXXXVIIII. Lac autem eſt chylus non dilutus MICHELOTTI l. c. p. 280. ſeqq.

(*z*) Recens fluida eſt, & globulis fit cryſtallinis LEEUVVENHOECK. III. p. 223. Ii facillime ſe attrahunt, & coagulantur, atque per aetatem in cadaveribus abeunt in veriſſimum, durumque ſebum. RUYSCHIUS l. c. experimenta ſua in cadaveribus facta recenſet.

(*aa*) Conf. ccxxxxv.

(*bb*) Ea aequalia facit ſphaerae, cujus diameter eſt $\frac{1}{216000}$ pili, *Epiſt. ad ſociet. Reg.* p. 308.

Digitized by Google

lius minimam maſſulam materiae ulterius dividi, quammaximam quamque [*cc*]. Pronunciavit MALEBRANCHE, poſſe in uno puncto condi ſyſtema totius mundi, quam late univerſus patet [*dd*].

Venae) Vaſa Lymphatica, ſive *venae ſecundi ordinis*, omnium poſt ſanguineas maximae, confluunt in venam Cavam communem omnium humorum corporis humani, qui ſanguine tenuiores ſunt, ductum nempe thoracicum, praeter eam non magnam partem lymphae (*ee*), quae abſque medio communi ductu, in venas rubras ſeorſim effunditur. Videntur vero hae venae lymphaticae ortae fuiſſe a venis omnium minimis [*ff*], confluentibus in ordines proxime majores, donec maximi omnium ductum Thoracicum adeant; adeoque referre ad ſanguinem omnem liquorem, qui ſanguine tenuior eſt, chylum, lympham, ſerum, vaporem, alios.

(*cc*) Paſſim demonſtrant & facile. Eſt enim ſpherulae minimae Polus Auſtralis, & Borealis, & aequator, & duo hemiſpheria Conf. MUSSCHENBROECK. *Elem. Phyſ.* p. 12. Neque tamen actu dividuntur. Demonſtrat conſtantia Elementorum. Confer tamen NEVVTONI *OptiKs* L. III.

(*dd*) Omnis magnitudo relativa eſt, & refertur a nobis ad nos ipſos, atque pendet a convexitate lentis cryſtallinae. Tempus menſuratur velocitate cogitationum, non ſine magno, forte, numeri pulſuum conſenſu. Motus, & quies ab oculorum acie. Calor a Calore ſanguinis, numerus a digitis noſtris menſuram accipiunt. Acarorum genus caſei molem nihilo minorem concipiunt, ſi cogitant, quam nobis orbis terrarum videtur. Tempus Ephemero Moſae fluvii ita breve eſt, ut naſcatur, adoleſcat, generet, pereat, intra unum diem. Atque poteſt tamen cogitationum ſeries non minor eſſe ei animalculo, ſi animam habet, quam in annoſiſſimo mortalium: nempe quae anni Ephemero, nobis horae alteri enti minuta ſecunda eſſe poſſunt. Nunquam ergo a minutia non imaginabili aliquid inferri poteſt. Quid obſtat, quin animalia ſint, inter quae vermiculus ſeminalis ſit Balacua? Neque ergo obſtat, vaſa dari in corpore humano, ad quae collata arteria rubra Nilus ſit. Neque tamen in corpore humano progreſſus datur in infinitum, cum corpus humanum alatur liquido, quod & aqueae naturae, & aqua non multo fluidius eſt. ccccxxxviiii, & vaſis noſtris coercetur, craſſius ergo luce, & magnetica materia & igne, & aethere, qui poſt vacuum relinquitur, & aere coeleſti.

(*ee*) *not.* 3. & 6. ad cxxiv.

(*ff*) Conſentaneum eſt, venas minimas non ſubito maximis inſeri, ſed majoribus, quae maximis tamen ſint minores. Docent lactea vaſa in corpore humano, quae non venis, breviſſima via, ſed vaſis lymphaticis inmittunt. Confer. cxxx.

§. CCXLVII.

Folliculi) Lateralium ramorum ſurculi aperti hiant in cavum glandulae, atque eo ſuum liquidum deponunt. Si preſſeris tamen glandulam ſimpliciſſimam (*a*), exibit paſta, quae vermiculi ſpeciem prae ſe fert,

(*a*) Nunc tradit **PRAECEPTOR** deſcriptionem glandulae ſimplicis. Ejus ideam *Malpighius* breviter propoſuit *de gland. conglob. ab initio*. Exempla vero manifeſta ſunt I. Inteſtina humana, ubi arteriarum villoſa lanugo in commune receptaculum liquorem evomit, qui mora ſpiſſior redditur. Ea conparatione, ſed aliter facta, *Bellinus* uſus eſt, qui villum efferentem poſuit, uti nos adferentem ponimus, verius, ni fallor, uſi ſimilitudine *Propoſ.* XXVIII. & XXXIX. II. Tubuli avium. Vide quam eleganter in ventriculo ciconiae *VVepferus* fabricam villoſam deſcribat, a qua interior tubulorum ſuperficies ſuccingitur, & liquorem accipit *Eph. Nat. Cur.* l. c. III. Folliculorum ipſorum fabrica in dorſo linguae, & glandulis ſolitariis coli optime demonſtratur, namque in iis „ pars averſa continua vaſis, rete vaſculorum adhaerens, & circumpoſitum habet „ ea vero pars, quae ad locum deſtinationis liquoris ſecernendi reſpicit, membrana fit, quae cavum cum ſubſtantia intercipit, atque liquorem ſpiſſiuſculum continet, quem per orificium ampliuſculum, ductuli excretorii vice effundit IV. Vaſa quae ordinat membrana folliculi, demonſtrant, eorumque & rete in membrana, & eductos intra folliculum cylindros, experimenta **RUYSCHIANA**, ubi eodem modo, & in inteſtina, glandularum princeps exemplar, & in glandulas ſimplices *Peyeri* liquor decolor effunditur, remanente in arteriis minio, & ſola perfluente liquidiſſima cera. Confer *Adverſ. II.* n. III. p. 7. cum *Epiſt.* XI. p. 9. Quibus collatis mihi de glandularum fabrica nihil dubii remanet, quam adeo pulchre deſcripſit **PRAECEPTOR** *de fabr. gland.* p. 4. &c. **VVINSLOVVIUS** ſola conjectura uſus villos excretorios arterioſos recipit, in eo differt a nobis, quod folliculorum loco ductus ponat longos ſecretorios *Mem. de l'Acad. des ſcienc.* 1711. p. 316. ſeqq. Neque improbabilem eſſe ejus ſententiam demonſtrat hoc ipſum, quo utimur, exemplum inteſtinorum, deinde bilis, cujus & ductus, & veſicula manifeſta villoſitate intus obducuntur, & inprimis, ſecretio per glandulas **MEIBOMIANAS** palpebrarum. Verum ea fabrica glandulae ſimplici non convenit, cui proprium eſt „ in rotundo, & brevi cavo liquorem colligere „ *Keilii* Glandula eſt mera origo Arteriae minorum generum *de ſecret. anim.* p. 95. T. II. f. 3. neque alia eſt glandula **MICHELOTTI** p. 230. 224. aut **PITCARNII** *de circul. per minim.* 19. & ante omnes **PEYERI**. Caeterum Glandula ſimpliciſſima non ſecernit quidquam praeter liquores viſcidos, mucum omnem viae aereae, alimentariae, urinariae, & materiam ſebaceam, atque unguinoſam cutis. Cum enim cavum amplum habeat, orificium vero arctius, aequum eſt creditu, morari ibi ſecretum liquorem, donec vis aliqua conprimens acceſſerit. Quidni in oſtio glandulae fuerit fabrica ſphincteri ſimilis, conſtrictoria, neque emittens liquidum, niſi ſuperetur preſſione validiore? Nonne conſentit exemplum glandulae maxime, Inteſtini? ſuppreſſio excretionis cutaneae a frigore „ copioſiſſima ſecretio in relaxationibus tunicae, aut villoſae, aut **SCHNEIDERIANAE**. Confer CCLI. CCLII. CCLIII.

& ſi magis preſſeris, gutta aquae purae ſequetur. PEYERUS (*b*) vidit aniperta, & deterſa glandula, admota lente, ex omni ambitu membranae concavae guttulas minimas exſudare. Exemplum vero manifeſtiſſimum hujus fabricae eſt in ſecretione urinae, quae in renibus ex ſanguine arterioſo paratur. Ibi nempe arteriae ultimae fiunt in fiſtulas rectiſſimas, quarum agmina faciunt papillas EUSTACHIANAS. Eae ipſae arteriae deponunt urinam in commune cavum, pelvim, in quo urina colligitur, & adſervatur. Caeterum glandulas ſimpliciſſimas demonſtravit RUYSCHIUS in plurimis corporis humani partibus, & in ipſa cute, poſtquam feliciſſimo eventu ceraceam materiam injecerat, tunc remota epidermide reperit cavula, quae cera in vermiculorum ſpeciem ficta plena eſſent.

Glanduloſa) Hic occurrit nobis lis illa RUYSCHIUM inter & MALPIGHIUM [*c*], an Lympha omnis ex vaſe in vas abſque ullo cavo intermedio tranſeat, an vero pars aliqua primum in cavum deponatur, deinde per vas aliquod educatur, quod vocamus emiſſarium, ſive *ductum* ex-

[*b*] **PEYERUS** microſcopio non oſcula arteriarum villoſarum glandulae vidit, ſed oſcula excretoria glandulae totius **PARERG.** I. c. 2. p. 15.

(*c*) Hoc loco non de magna lite videtur agere, quae de fabrica glandularum conglobatarum eſt: de ea vide **CCLVII.** Verum de ea unice quaeſtione, an detur *Lympha glanduloſa*? ſive ea in folliculos conglobatae glandulae minimos effundatur ex arteria, non ex ductu inferente, ſive a folliculis minimis extra conglobatas oriatur. De *priori* I. Folliculos in glandulis conglobatis reperiri, vel celluloſam utique fabricam, in quam effundatur lympha, id probabile viſum eſt. **CCXLII. II.** Arterias eo deponere liquorem ſuum, demonſtrat injectio ceracea, & quae mercurio fit: cum ab arteriis in vaſa Lactea ſe penetret **COVVPER** ad **BIDL**(**T. XXXIX.** f. I. **III.** neque tamen poteſt vere glanduloſa vocari ea Lympha, „ ſiquidem arterioſus liquor non propria vaſa, aut emiſſaria conſtituit, ſed commiſcetur unice lymphae alibi paratae, & in folliculos eoſdem convenienti, quae ex cute, corde, pulmone, muſculis, variiſque locis advenit, ubi glandulae conglobatae nullae reperiuntur; neque ulla datur conglobata glandula, quae vaſa Lymphatica adferentia non habeat [**NUCK.** & alii conf. not. ad **CXXI. CXXIV.**] *De poſteriori* „ **MALPIGHIUS** conatus eſt lympham non ſolum per glandulas conglobatas deducere, ſed repetere ex glandulis minimis primos Lymphae fontes p. 261. *de hep.* In Liene certe ex folliculis quibuſdam ſuperficialibus vaſa Lymphatica oriri conjicit *de Gland. conglob.* p. 143. *in poſth.* Verum ea ſententia facile evertitur. Namque & alibi in corpore humano, & in eo ipſo Liene per arterias(*not. ad* **CCXLV.** & **BORRICH.** ad **BARTHOLIN.** *Epiſt.* **XVII.** *Cent.* IV.) per venas vaſa Lymphatica abſque mediis folliculis replentur. **COVVPER.** ad **BIDL. T. XXXVI. f. I.**

Digitized by Google

excretorium. Pro MALPIGHIO dici poteſt „ I. Glandulas [*d*] in morbis variis ſaepiſſime intumeſcere in globulum: procul dubio, quia obſtructo emiſſario, arterioſo vero liquore perpetuo adfluente, major quantitas liquidi colligitur, atque glandulam ita replet, ut veſiculae rotunde ſimilis fiat: atque eos rotundos tumores omnino demonſtrare, non ſola vaſa adeſſe in glandulis, ſiquidem cylindrus in cylindrum latiorem unice ex creſceret. Addidit II. BELLINUS, maniſeſta exempla fabricae glanduloſae, atque folliculorum, in quos ſecretus humor effunditur, reperiri in veſiculis pinguedinis, in pelvi urinaria, communi nempe folliculo fiſtulas ſecretorias recipiente, in Veſicula demum fellis, quae bilem ſecretam adeo evidenter recipit, adſervat, & mutat.

RUYSCHIUS ratiociniis adverſariorum unice obponit praeparationes ſuas, in quibus putat maniſeſto adparere ceram abſque ulla parte media ex arteria in ductum excretorium tranſire, v. g. in renibus, ubi materia ceracea facillime eſt arteriis rubris in ductum excretorium, ſeu ureterem tranſit.

Reſpondemus „ RUYSCHII ceram ſola replere vaſa maxima, minima vero intercepta conprimere, adeoque non omnem fabricam, ſed fabricae viſcerum partem aliquam demonſtrare.

§. CCXLIX.

Arteriae) Eas arterias inviſibiles eſſe mirum non eſt. Arteria ultima rubra ſolo microſcopio conſpici poteſt (*a*). Sed arteria ſeroſa, ubi maxima, ibi ſexies minima rubra minor eſt, & ab ea tantilla amplitudine perpetuo minuitur recedendo, merito inviſibilis futura in diminutione ultima, quae conſpici non potuit, ubi maxima fuit. Deinde arteriolam rubram conſpicuam reddit coloratus ſanguis, ſeroſa vero arteria liquidum vehit adeo pallidum, ut vena Lymphatica toties major conſpici vix poſſit, neque viſibilis fieret unquam, niſi valvulas haberet.

Lym-

(*d*) Si vero hydatidibus pro demonſtrandis glandulis Lymphaticis uti volet defenſor aliquis MALPIGHII, uti PRAECEPTOR *de fabr. gland.* p. 18. atque adducere exempla hydropum ovarii, qui adeo maniſeſto ex dilatatis veſiculis oriuntur, *Ruyſcb. Obſ. anat.* XVII. LXXXIII. &c. ad ea non certe inbecillia argumenta reſpondebit RUYSCHIUS, maniſeſto hydatides oriri in iis ipſis locis, ubi certiſſime conſtat, folliculos omnes abeſſe, ſiquidem arteriis injecta ceracea materia abſque ullo impedimento, aut tumoribus ullis per venas redit, ductus vero excretorii nulli adſunt. Uti in ſanguineis vaſis majoribus Hepatis *Theſ. I. aſſ.* 2. *n.* 12. *Theſ. VI. n.* 11. in placenta *Obſerv. Anat. Chir.* XXXIII. *Theſ.* X. n. LXIII. LXIV. LXV. & in primis *Theſ. VI.* T. V. f. 3. 4. 5. 6. ubi degenerationis progreſſus totus conſpici poteſt. Unde conficio „ non videri Lympham dari, quae parata in folliculis ſimplicibus per propria vaſa efferatur, diverſa a Lymphaticis arterioſis.

(*a*) Ubi nempe globulus eſt unicus LEEUVVENHOECK ubique.

Digitized by Google

Lympham] Quae cum ſanguine ſola inter humores noſtros coagulabilis eſt, & continet omnes particulas ſanguinis, quae rubro globulo tenuiores ſunt.

Vaſculoſam) Ad eam confert, ut conjicere licet, nervus, qui, cum arteriolae finis fuit, in venulam mutatus eſt [*b*]; ut venula omnium minima foret nervus lympham reducens, qui cum alio ſimili venoſo nervo conjunctus efficiat venam nervoſam majorem, donec finem in vaſe Lymphatico faciat, quod erit eo latius, quo plures nervi venoſi eo confluxerint. Et ea vaſculoſa Lympha diverſiſſima a glanduloſa eſt, craſſior, & perpetuo circulum obiens.

Glandulas) Tum demum in glandulas defertur, quando ſecreta eſt, & ex minimis vaſculis confluxit in majora, quod NUCKIUS ubique docet, & MALPIGHIUS [*c*] confirmat, ut eadem ratione lympha glandulas conglobatas adire videatur, uti chylus glandulas adit meſentericas.

§. CCL.

Fibroſae) Ea membrana tenuiſſima videtur in vaſis Lymphaticis, & tamen reipſa ſatis valens eſt.

Arteriae) Rubrae, quae continuo filo ſanguinem propellunt in vaſa minora. Et videntur vaſa minora majoribus ubique adjacere (*b*), ut motu majorum vaſorum minora propellantur, uti maxima venarum minorum, maximae arteriarum majorum adjacet, nempe ductus Thoracicus Aortae.

Muſculorum) Iis quieſcentibus humores tenuiores parum moventur (*c*). Inde a vita ſedentaria, & perpetua ſeſſione, vel ſtandi pertinacitate hydropes cruris (*d*).

Sanguiferas) Vel in Venam ſubclaviam per thoracicum ductum, vel abſque medio in Venas Jugulares, emulgentes, & cavam.

 Glan-

[*b*] Confer praeter CXXIII. & CCXXXX maxime CCLXXXXII.

[*c*] Nullas dari glandulas conglobatas, quibus non commercium ſit cum Lymphaticis MALPIGH. *de con glob.* p. 5.

[*d*] *Mortis, in Textu*) Vide cxxv. *not.* 4. Saepe tamen diu periſtant, in collo maxime, & circa venas Emulgentes. Sed & lactea vaſa vidi octavo die a morte. Quae non impediunt, quin vera ſint, ut plurimum, quae PRAECEPTOR poſuit.

(*a*) NUCK. *Adenogr.* f. XIX.

(*b*) Non respondet. Vaſa Lymphatica enim tranſverſis, & diverſiſſimis lineis ſaepe decurrunt, remota a rubris, & ad alias leges. Vide icones NUCKII, & DUVERNOY tabulam *Act. Petropolit I.*

(*c*) Velociter certe urina, liquor perſpirans, ſpiritus animalis.

(*d*) Qui frictione ſola diſſipantur, qualem pulcherrimam curationem *Praeceptor* in erudito ſene *Schaaſio* praeſtiti.

Glandulae) Duorum generum, quarum aliae *ſecernunt* lympham, minimae, & inviſibiles [*e*], CCXLVII. aliae vulgo notae chylum ſecretum elaborant, dictae CCXLII.

§. CCLI.

Commune) (*a*) In Foetu os frontis, & maxilla ſuperior fere ſolida ſunt, nulla cavitate, & collapſis lamellis. In recens nato puero paulatim divergunt laminae, & relinquuntur caveae, quae in oſſe frontis drachmas duas, & tres, in maxillis magnorum corporum fere unciam aquae capiunt, in oſſe vero multiformi fabam majorem fere recipiunt. Hi ſinus intus veſtiuntur continua membrana, per quam proprio, & admirabili ordine vaſa diſtribuuntur, demonſtrata a RUYSCHIO [*b*]. Verum, praeter vaſa, tota ſuperficies interior, quae ſinus reſpicit, exaſperatur undique grandinibus [*c*] ſemini milii aequalibus, quae cryptae ſunt, in quarum convexitate ab oſculo averſa arterioſi ramuli ordinantur, in ea vero facie, quae cavo folliculi obvertitur, villi intra eam ipſam caveam educuntur arterioſi, per quos in feliciſſimis praeparationibus cera RUYSCHIANA in cavitatem cryptae effunditur. Per eos arterioſos villos exſudat vapor tenuis aqueus, & adſervatur in folliculo, donec parte tenuiori aut reſorbta, aut difflata, quod reliquum eſt, in mucum paulatim inſpiſſatur [*d*], ut in ſano, & robuſto homine ne una quidem gutta unquam elabatur. Ab eo muco effluente per oſcula minima obducuntur nervi nudiſſimi omnium, & tenerrimi olfactorii, atque defenduntur a ſiccitate, ab aere, & acrimonia quacunque. Inpedita vero reſorbtione partis liquidioris ab hyemis frigore, manat gutta tenuis, & frigida, atque turpi cataracta ex vetularum naribus deſtillat. Eadem pene fabrica eſt folliculorum, qui adeo frequentes in lingua reperiuntur, exquiſite conſpicui, ſi linguam humanam lixivio ſaponaceo deterſeris, & ab expreſſione fundunt materiam tenacem quaſi verminoſam; & aliorum, qui in

(*e*) Dictae *Malpighio*, neque a nobis admiſſae, qui Lympham ex arteriis abſque medio prodire perſuaſi ſumus.

(*a*) Haec omnia vide CCCCXCII.

[*b*] *Epiſt. VIII.* T. IX. f. 7. *Theſ. VII.* T. 3. f. 2.

[*c*] Glandulas mucoſas narium, & membranae pituitariae *Ruyſchius* in prioribus admittit, & depingit *Epiſt. VIII.* T. IX. f. 7. *Theſ. anat. I. aſſ. I. n. IV.* In poſterioribus operibus ſola vaſcula ſufficere contendit, *Theſ. VII. n.* 63. *& T. III. f.* 2. *& in reſponſ. ad Boerhaav.* p. 56. & alibi ipſas glandulas haro vaſorum glomeribus *Theſ. VI.* n. 3. Et fatendum eſt utique longe obſcuriores eſſe in membrana narium, atque ſinuum pituitariorum, uti certiſſimi adſunt in radice linguae, faucibus &c. Eadem eſt obſervatio *Morgagni*, VI. p. 114. ubi unum, & ſingularem faſciculum deſcribit.

(*d*) Eximie hos mucos diſtinguit in ſuas claſſes *Praeceptor*, craſſiſſimum; qui ex naribus provenit, & in lamas facile coit; fluidum, vitreum, tremulumque, quem aſpera arteria ſuppeditat, medium inter utrumq. qui in oeſophago *in Epiſt. ad Ruyſchium*.

in faucibus, & in omni ciborum, aeriſque via ubique praeſto ſunt, neque eos folliculos recuſat admittere RUYSCHIUS (*e*).

Inteſtinorum) Omnium ſimiles ſunt adfectiones. Quando uberior ſecretio circa nares fit, oriuntur adfectus catarrhoſi, ibi locorum; quando in aſpera arteria, & pulmonibus, fit catarrhus pectoris (*f*), ſimiles laxitates & in pectore, & in Inteſtinis obſervantur. Ex naribus mucus expellitur ſternutatione, aut emunctione; ex faucibus excreatione, ex aſpera arteria tuſſi, ex ventriculo vomitu materiae lentae inodorae, ex inteſtinis depoſitione ſimili per alvum (*g*).

§. CCLII.

Humores) Omnis liquor dum ſecernitur, limpidus eſt, & tenuis; neque exceptionem facit humor oleoſus, quem natura cuti dedit, ne ab adtritu, aut frigore nimium pateretur. Eadem tenuis, & oleoſa materies in ſpiſſitudinem cerae diflatis particulis tenuioribus mutatur, *ſebacea materia* (*a*) dicta Italis.

(*e*) *Epiſt. ad Boerhaave p.* 52. 54. *Theſ.* X. n. 37. &c. neque enim poteſt reſiſtere evidenti oculorum teſtimonio.

(*f*) Conf. *Schneideri* copioſiſſimum librum *ſpecialiſſ. de Catarrhis*.

(*g*) Ad folliculos ſimplices mucoſos pertinent praeterea *glandulae disgregatae minores Terraneo de gland. II. Urethr.* p. m. 34. & *Morgagno Adverſ.* I. p. 6. dictae, cryptae Ureteris *Littre hiſt. de l'ann.* 1701. p. 67. *Morg. IV.* p. 71. veſicae *Morgagni Epiſt. I.* n. 63. vaginae *Verheyen.* L. I. Tr. 2. c. 28. p. 133. Alii vero majores mucoſi ſinus ex genere ſunt glandularum, quae ex ſimplicibus componuntur. Huc ſinus mucoſi uteri a *Malpighio in diſſ. epiſt. var. arg.* deinde a *Vatero Uter. gravid.* §. 2. 3. egregie deſcripti. Glandulae *disgregatae majores* Urethrae *Morgagno Adverſ. I.* l. c. & T. IV. f. 4. D. D. atque *Terraneo* in eodem c. II. dictae; cryptae mucoſae ani *Morgagni Adverſ. III.* p. 11. & glandulae conpoſitae Inteſtinorum *Galeacii comm. Bonon.* T. 1. f. 3. *i. i. i.* Harum in univerſum ſimilis mucus, aquoſus, albidus, blandiſſimus, niſi morbus accedat, & muco aſperae arteriae non diſſimilis. Audi *Praeceptorem epiſt. ad Ruyſch.* p. 12. & plura lege ſuis locis.

[*a*] Glandulae ſebaceae duorum generum ſunt, liquor ipſe multiplex, ut eruditiſſime perſecutus eſt PRAECEPTOR in *Epiſt.* ad *Ruyſchium*. Plerique folliculi *Sebacei* ſimplices ſunt una membrana orbiculari praediti, uno etiam poro excretorio. Ex eo alibi ſebum prodit vermiculis ſimile, pingue; ſed lemis ſimilius. Huc pertinent glandulae ſebaceae auriculae *Valſalvae* de *Aur. human.* c. 1. & *Morgagni* paſſim; in initio narium internarum *Morg.* 1. p. 11. in areola mammarum *Morgagn. Adverſ.* 1. p. 10. & denuo in V. I in ſcroto, & penis cute *Morgagni Adverſ. I.* in corona penis *Couvper* ad *Bidloi* T. XLVIII. f. 1. *Morgagn. Adverſ.* 1. p. 7. 8. In Nymphis femininis *Morgagni Adverſ.* 1. p. 8. IV. p. 56. in corona Clitoridis, & ambitu urethrae muliebris *Boerhaave* l. c. p. 12. in

Naſum) Ejus pinnae totae ſcatent folliculis, cum aeris iter multum ibi motionis faciat.

Facies) Vide quam innumerabilibus poris perfodiatur cutis agricolae. Quot pori, totidem adſunt pyxides ſphincterulis ſuis obſignatae, quae mitiſſimum oleum adſervant. Neque debet pro arterioſa materie haberi, quae abſque medio evacuetur. Ex iis calore coeli, aut corporis humani, aut preſſione, prodit oleoſum unguen, quo facies hominis ſani tota ſplendet, &, ſi puriſſimo linteo ſuſcipiatur, merum oleum eſt. Eas ipſas ſtrias nonnemo ex Chemicorum HELMONTIANA ſecta pro mortis materie habuit. Nempe mora, & evaporatione abit in craſſitudinem, quae expreſſa nigros refert vermiculos. Eaſdem ſordes repetitis elotionibus, dum nigros cylindros exprimimus, ita abſumimus, ut manus tenerrimae fiant, & vix etiam mollia corpora contrectare ſuſtineant. Utilitas in univerſum ea, ut adfrictus violentiam moderetur. Ita Nautae rudentes tractaturi, ne ſtrictione rapidiſſima, dum venti vehementia vela impellit, funesque intorquet, manus excorient, pice liquida manus perfundunt.

Arte-

Perinaeo *Morgagn.* I. p. II. ani ambitu *Bidloo* T. XLVII. f. 5. clunibus *Morg.* I. p II. in umbilico *Morg.* IV. p. 59. in cute ſcapulae, cervicis, genuum, femoris, idem paſſim in *Advers.* I. & IV. Vide etiam *VVinslovv* III. *des tegum.* 23. ſeqq. & *Kaauvv.* 215. ſeqq. Alterius generis eſt liquor mollior, & oleoſus ex cute capillata capitis *Morgagn.* IV. p. 59. & pubis *Boerhaave* p. II. in labiis MORG. I. p. II. naſo, ib. p. 9. qui ex glandulis ſimplicibus per ſuos poros exſtillans, matutino rore faciem perfundit. Similique oleo undique cutis piſcium perfunditur *Stenonis diſſ. Rajae* p. 54. Sed aliae his affines glandulae compoſitae ſunt, uti non paucae earum, quae in facie magnis poris patent ad latera naſi, & alibi, quae uno ductu excretorio ex pluribus folliculis liquorem efferunt, *Malpigh. in poſth.* p. 126. Inde multos per unum porum pilos expreſſit *Leeuvvenhoekius Arcan. detect.* p. 43.

Sebum illud, & oleum cutaneum multiplices habet utilitates: Cutem aeri expoſitam inungit, & a frigore, atque ſiccitate. & rigiditate defendit; alibi frictionem, & attritum impedit in pedibus, naſo, femoribus, clitoride, pene. Alibi liquoris acris iter obungit, ne cutim erodat in nymphis, ano &c. Alibi pilos, (quos eaedem glandulae ſaepe generant) inungit, uti ubique in capillatis partibus corporis humani. In umbilico forte obſtruit aditum aeris in caveam peritonaei. RUYSCHIUS non penitus conſentit de natura glandulosa emiſſariorum ſebaceae, & oleoſae materiae p 55. ad BOERH. Verum proportio expreſſi olei, ſebique ad porum excretorium omnino demonſtrat ſubeſſe cavum poro latius. Et cryptas faciei, in quas cera per arteriolas minimas evacuetur, ex quibus vermiculi exprimantur, adgnoſcit in *Adverſ.* I. n. 13. *Theſ.* 1. aſſ. 11. n. 6.

§. CCLIII.

Arteriae] (*a*) Promtum videtur conceptu ſanguinem, qui cordi proximus eſt, ab eo differre, qui eſt remotiſſimus, cum minimum retinuerit de motu, quem cor inpreſſerat. Quod preſſio = 2 poteſt in diſtantia a corde = 3. id vires = 6 poterunt in diſtantia a corde = 9.

Situs] Longe alius eſt mammariarum arteriarum angulus, quo proveniunt ex ſubclavia, alius angulus Carotidis. Secretiones ex utraque diverſiſſimae. In linea recta feruntur particulae ſanguinis ſolidiſſimae, denſiores, & ſphaericae: reliquae variis angulis pro varia ſoliditate. Unde ingens in ſecretionibus glandularum diverſitas (*b*)

Com-

(*a*) Haec lex a KEILIO adoptata *de ſecret. anim.* p. 62 in eo ſolo valere poteſt, quod velocitas maxima ſit, & ſecretio citiſſima, & uberrima, ubi cor proximum, unde reliquis poſitis iiſdem liquores lentiores generabuntur in iis partibus, quae a Corde ſunt remotiſſimae. Rudis illa cum corde propinquitas parum ad eam diverſitatem facit. Proximae renalibus arteriae ſpermaticae diverſiſſima ſecretio. In corde ipſo ſecernitur adeps, & diverſiſſimus liquor pericardii, quorum ille nihil recedit ab adipe aliarum partium remotiſſimarum *Michelotti* l. c, *Lex.* II. p. 253. iſte ſimillimus eſt liquori Peritonaei, & Amnii, quorum fontes adeo a corde remoti ſunt. Sed eo pertinet omnino commune naturae artificium, quo liquorum cola poſuit non in truncis vaſorum, neque in primis ramis, ſed in ultimis evaneſcentis arteriae cum vena confiniis; loco a corde remotiſſimo. Et omnino videtur probabile alibi arterias minimas in longiores Labyrinthos circumduci, uti exemplo teſtium probabile fit, alibi breviſſime abſcindi, uti in inteſtinis. Quae certe diſtantiarum a corde diverſitas plurimum poteſt in fluiditate varianda,

[*b*] Ea diverſitas duplici ratione ſumi poteſt. 1. ſi ad angulum reſpiciamus, quo arteria totalis ex aorta provenit. 2. ſi ad angulum peculiarem vaſorum minimorum. Uterque in liquido fluidiſſimo parum mutat, etiam ſi acutus, aut rectus, aut retrogradus fuerit. J. A. VVEDEL. *de veloc. ſang.* Sed in ſanguine noſtro ſunt particulae diverſiſſimi ponderis, variae fluiditatis, & figurae, unde varietatis cauſa augetur. Validiſſimae particulae in convexitate canalis incurvi ponuntur, & erumpunt ex ea convexitate MICHELOTTI l. c. c. III. §. IX. & de GORTER. l. c. 1. §. 13. Exemplum praebent ſpiritus nervei. Tenues particulae fluentes inter denſiores expelluntur in laterales ramos, & uberrime, ſi recti anguli fuerint MICHELOTTI l. c. p. 66. Inde uberrima ſecretio renalis. Mobiliores inter immobiles praeferent angulos minores, & acutiores RIDEUX l. c. p. 29. Tenaces particulae haerent parietibus tubi ſui, GORTER. I. §. 25. deponuntur adeo facillime per tubos breviſſimos in ampullas tubis proximas: ut pinguedo. Sed, ut verum fatear, anguli, ad quos rami prodeunt non adeo ſecretionis cauſa, quam ne-

Digitized by Google

Complicatio] Eam RUYSCHIUS demonſtravit, non in duabus glandulis eamdem eſſe. Ita extremae arteriolae membranae pituitariae rectae ſunt, in Liene penicilli effigie, in Renibus arcuum. & vermiculorum forma, in Pulmone, & Corde reticulares, & aliae perpetuo in aliis partibus. Inde fit, ut in canale inflexo multiplicetur efficacia conprimens arteriae, cum canalis conpreſſilis longitudo acuta ſit, ob rectitudinem vero diminuatur &c. (*c*)

Velocitas) (*e*] Ea in corde maxima, deinde in partibus cordi vicinis, recedendo a Corde diminuitur. In ratione vero velocitatis eſt fluiditas ſan-

ceſſitate mechanica electi eſſe videntur. Creberrimus eſt angulus rectus ſcopo diverſiſſimo „ in ſpinalem, & oblongatam medullam, ubi ſpiritus facit, in renes, ubi urinam, in adipem renalem, ubi oleum. Angulus obtuſus verus non datur, & ſi daretur, reperiretur in cerebro, in ramis maximis arteriae vertebralis, qui plexum Choroideum adeunt, & in arteria ſpinali utraque nullo certe lentoris producendi ſcopo. Truncum continuant, & rectam lineam conſervant, in quas ex **CARTESII** lege (*de form. foet.* p. 213. maſſulae ſecedunt ſolidiſſimae, non Carotides ſolum, ſed ſacrae, muciparae certe, & nutrices oſſium, & ſeminales. Denique una arteria ſub determinato angulo nata ſecernit diverſiſſimos liquores. Intercoſtales lympham, lac, & adipem, & vaporem Thoracicum & ſpiritus; Renales adipem leniſſimum, expeditiſſimam aquam, viſcidum liquorem capſularum, lympham denique. Adeoque huic quidem angulorum diverſitati parum tribuo. Altera referri debet ad not. *c. d.*

[*c*] Conplicatio facit lentorem, quia velocitatem inminuit aucta frictione CCXV. not. *i.* Sed in liquore lentius moto vires adtractrices maſſularum ſuperant conatum progreſſivum, quae *una* eſt ex cauſis lentoris in liquido. Adeoque Natura vaſis plicatis uſa eſt in arteria linguae, renis, in utero, in teſte (brutorum certe, nam humanus eſt obſcurior) in exemplare demum glandularum, inteſtinis. Eſt ubi plicae pertinent ad mutabilitatem vaſorum, ut abſque violentia valide diſtendi poſſint: uti in utero. Eadem pene eſt efficacia arteriae progrediendo valide dilatatae: utraque nempe ſanguinem retardat, CCXV. not. *f.* deinde ſecretionem, quae ex venis fiunt, quarum exemplum exſtat in bile.

[*d*] *Diviſio, in Textu*] Mirabilem varietatem vide ex RUYSCHIO in §. CCXXXIII. Ultimam certe diviſionem paſſim natura alta nocte tegit. Uberrimam omnino facit ſecretionem recta continuatio arteriae in ductum excretorium, uti in renibus, aut unius arteriae terminatio in multos rectos ductulos, uti in inteſtinorum, ventriculi, linguae, & cutis canalibus exhalantibus: forte & in arteriis membranae Uveae. Ad tenues ſecretiones ſanguinem praeparant plexus reticulares CCXX. Lentam & plicae faciunt, & glomeres vaſorum hepatici, deinde acini glandularum ſalivalium, (CCLXII.) & folliculorum omne genus.

ſanguinis. Quiete enim & lento motu inſpiſſatur, celeri circulatione evadit fluidior. Inde factum, ut LEEUVVENHOECKIUS (*f*) prope cor manifeſto viderit ad ſingulos cordis ictus ſanguinem celerius ferri. Idem in extremis vaſis nullam diverſitatem, & aequabilem circulationem vidit.

Rami) Liquor utique exibit fluidior, quo minor eſt (*g*) rami ad trun-

(*e*) Velox motus expedit liquida tenula, lentus concedit viſcidis ſpacium ſe adtrahendi. Huc longitudo eximia vaſis ſpermatici, huc ſecretio bilis ex ſanguine venoſo lentius moto: pinguedinis ſecretio in folliculos non contractiles. KEIL. p. 74. Contrariis modis liquida fluida ſecernuntur incumbentibus muſculis, ut ſaliva, liquor villorum ventriculi, & inteſtinorum, Lympha omnis conglobatarum glandularum KEILIUS pene ſola hac lege uſus eſt, quando conpoſuit ſpecies liquidorum ex diverſa conbinatione virium adtractilium in maſſulis, & virium propellentium in toto fluido. Ita ſumma velocitas cum minimis viribus adtrahentibus, liquida ſecreta tenuiſſima facit, maxima tarditas cum maximis viribus tenacitatis lentorem maximum medii gradus omnia, & varie, mediocria. Verum dantur in liquidis longe aliae diverſitates praeter eam, quae in fluiditate eſt.

(*f*) Ita in *Arcan. detect.* 1. *Vol.* 11. p: 167. Sed alibi, & multis locis etiam in exiguis vaſculis eam accelerationem vidit. Loca dicta ſunt ad CLX not. *p*.

(*g*) Id denuo duplici ratione ſumitur. Vel enim arteriae ſecernentis truncus conſideratur, vel arteriola ſecretrix minima. Truncus arteriae ſecernentis minimus in ſpermatica minuit impetum, minuit copiam liquidi, ex quo ſecernitur. Amplitudo arteriae meſentericae, & renalis facit contraria. Deinde in amplitudine orificii vaſis excretorii ſuperant, quae tenaciſſima, & craſſiſſima liquida ſeperant. Id demonſtrat & ipſa ratio, qua oſcula maxima reſpondent moleculis maximis, & facilitas, qua aer aqua, & cera iter conficiunt ex arteria in ductus excretorios majores. In pinguedinem, cujus moleculae ſolis globulis rubris videntur minores eſſe, ſecedit faciliime aqua, gluten, mercurius, cera, ut SCHULZE *Comm. Lit. Phyſ. techn.* 1731. *ſpec.* V. & RUYSCH. variis locis, & ipſe ſaepe vidi. In arteriam rubrae continuam, adeoque proxime minorem tranſit cera, quoties inflammationem arte RUYSCHIANA refert. Deinde in Renum, & Inteſtinorum, & Ventriculi, & narium ductus excretorios. Porro in cryptas varias RUYSCH. ad BOERHAAVE, confer loca dicta in CCXLV. Tandem felicitate ultima in exhalantia vaſa, tum cutanea, quod olim etiam HARTMANNUS vidit, tum interna. Alia in vaſa, ut nervea, ſalivaria, teſtium ductus, rariſſime, aut nunquam penetrat. Qui eventus, uti non ſoli tribui debent diverſae amplitudini, ita tamen magna ejus diverſitatis in eos eſt efficacia.

Digitized by Google

truncum ratio. Ad eam propoſitionem ſolam aliqui univerſum ſecretionum artificium retulerunt. Verum id ſolum omnino non ſufficit [b).

Vis] Quo plus ſecretum eſt per glandulam quamlibet, eo plus ſecernetur, & reciproce. Si multam cereviſiam tenuem biberis, reddes paulo poſt urinam omnino aquae ſimilem, deinde poſt aliquot tempus ſuccedet urina foetens, flava, per eosdem renes, ſola aucta preſſione: diverſus ergo liquor ſecernitur. Viciſſim hypochondriacus minget urinam citrinam. Idem ſi ingratum nuncium acceperit, ſubito aquam minget puriſſimam, pellucidam. Renes, & ſanguis iidem ſunt, ſolo convulſivo motu in nervis oborto arctatae fiſtulae, ut minus patulae, tenuiora tantum fluida transmittant. Quare diverſitas in ſecretionibus etiam ex ea cauſa oriri po-

(*b*) Magnitudo ſola oſtii ſecretorii ſeparat ſeroſos globulos a ſanguine rubro, & a ſero liquores fluidiores, ſicque ex ordine globulos minores, quibus ſanguis totus efficitur. Conf. CCXXVI. CCXLV. MICHELOTTUS, & PITCARNIUS, & LANCISIUS in *Epiſt.* ad BIANCHUM ſola pene hac proportione uſi ſunt velocitate, & angulis penitus neglectis. Verum non bene omiſerunt, quae liquoribus ſecretis, & ex propria indole, & ex praeparatione per canalium longitudinem aut flexus, aut figuras contingunt, denique quae liquidum jam ſecretum mutant, ut mora, reſorbtio, adfuſio liquidi alterius, receptacula varia &c. Liquida noſtra impedita in viis propriis facile migrant in vias alias. Sanguis menſibus obſtructis repreſſus ex utero prodit per narium vaſa mucoſa, per exhalantia pulmonis, per mammarum lactea, per cutanea ſudoris vaſcula, per venalia, per inteſtinalia. Urina ſuppreſſa in ventriculos cerebri, & in ſtomachum perpluit. MARANGONI *bib. acad. ſcient.* 1715. *Obſ.* 3. STALPART *van der* VVIEL. *Obſerv.* 51. *Cent.* 1. & ligato de induſtria uretere HELVET. *Oecon. anim.* Aqua vaporis abdominalis in folliculos pinguedinis emanat, ſi evacuatione in venas prohibeatur, uti in ſano animale ex LOVVERI experimentis conſtat: ſudor, urina, diarrhoea alvi, & perſpiratio variis modis ſe compenſant, ut repreſſus ſudor per urinam educatur, perſpirationis ſupreſſae loco ſuccedat alvus laxior. Sic in urinam viſum eſt STALPART. *van der* VVIEL. *Obſerv.* 38. *Centur. poſt.* Unde conficitur non eſſe quanta exiſtimari poteſt in ipſis orificiis adeo diverſos liquores ſecernentibus magnitudinis diverſitatem. An quod non diverſiſſima primitus ſecernuntur ea liquida, quorum natura poſt ſecretionem ita mutatur, ut evidentiſſimis notis longiſſime differant. Namque ſecretus liquor in vaſe quidem ſecretorio non purus eſſe ſolet. Non enim fieri poteſt, ne liquor quilibet in ſecretionis initiis maſſulas contineat omnes, quae tenuiores ſunt moleculis ſuis. Unde in omnibus magna eſt aquae prae reliquis elementis proportio. Verum ei difficultati medetur reſorbtio, & ablegatio liquidioris partis ad vaſa lateralia. COLE de *ſecret. anim.* c. XIII. & not. *noſtr.* K. *l. o.*

(*i*) Solus auctus motus ſanguinis per renes ſanguinem exprimit; idem in membranas cerebri, thoracis, inteſtinorum &c. ſanguinem ita adigit, ut vaſa ſubeat ad rubrum liquorem non parata. Idem procul dubio in vivo corpore faciet non ſolum, ut plus liquidi per glandu-

Digitized by Google

poterit., ſi vires conprimentes glandulas diverſae fuerint. Aliae glandulae ſolam habent inpreſſionem a continuatione arterioſi ſanguinis, ut cerebrum, cerebellum, medulla oſſium. Aliae praeterea preſſiones muſculorum adjacentium. In illis aequabilis, & lentior motus erit, in his inaequabilis, & acceleratus.

Mora

lam ſecernatur, ut ex lacrumis adparet, verum ut liquidum ſecernatur craſſius, quam pro amplitudine oſculi tranſiret, ſi abeſſet motus celerior, de *Gorter* II. 58. Vide quam craſſa in febribus urina per vias aqueas tranſeat, quam viſcidus, olenſque ſudor per vaſa limpidiſſimo rori deſtinata. In corde per ſummam velocitatem motus ruber liquor in aquam pericardii exhalat pene ſanguineus. In utero ſanguis vaſa mucoſa ordinario ſubit. Non bene adeo rejicit velocitatis effectus MICHELOTTUS (v. ad legem I.) quos equidem nimios fecerat BIANCHUS, & BAGLIVIUS. Neque ideo dicendum preſſioni nos tribuere, quod not. *e.* quieti tribuimus. Sanguis certe & quiete, & motu nimio coagulatur GORTER I. 32. Deinde quies tenaciora facit liquida, impetus tranſprimit particulas craſſiores, ſed craſſum, & tenax longiſſime differunt MICHELOTTI l. c. p. 35. GORTER. II. 53.

(K) Mora in corpore ſano facit I. tenacitatem, dum particularum adtractiones non diſturbatae a motu progreſſivo ſolae agunt. Haecque cauſa fuit faciendarum glandularum. Verum neſcio, an ullibi, ne quidem pinguibus folliculis exceptis in corpore humano reperiatur mora abſque conjuncta reſorbtione partium liquidiorum; neque immerito, dum enim ſe adtrahunt molleculae craſſiores, via aliqua facienda eſt tenuioribus, ut liquor naſcatur homogeneus. In inteſtinis villi venoſi exhauriunt quidquid in cibis fuit fluidius. In vaſis ſemen vehentibus eamdem reſorbtionem fieri demonſtrat mutatio, quae contingit pueris pubeſcentibus (DCL); in folliculo felleo ſumma penetrabilitas bilis vicinas partes late tingens, conjuncta cum villoſitate, quam ſimilem habet inteſtinali. In ipſa veſica urinaria reſorbtionem demonſtrat ſumma diverſitas urinae recenter ſecretae ab ea, quae mora fit tenaciſſima in ſubpreſſionibus. In cryptis inſpiſſatio, quae fit etiam abſque aeris acceſſu, deinde glandularum PEYERI repletio per venas nihilo obſcurior ea, quae per arterias fit. Et hanc quidem cauſam videntur pene omnes ſcriptores praetermiſiſſe, qua adeo facilis fit explicatio ſecretionis liquidorum viſcidorum. Conf. de GORTER. II. 64. II. Mora facit acrimoniam, quia liquida humana digeſtione putreſcunt. Huc putredo faecum alvi, amarigies bilis, alcalina rancedo urinae. III. Morae ſumma utilitas eſt, ut liquor extra tempus, quo ejus opera indigemus, retineatur, & adſervetur copia praeſto futurus majori, quando eum opportuna occaſio poſtulat. Huc ſeminis mora, & muci faucium, quo in deglutitione indigemus, & muci inteſtini recti, atq; reliquorum ejus generis.

Mora) Mucus narium, ſi perpetuo emungatur, neque concedatur tempus ad inſpiſſationem neceſſarium, tenuis effluit, idem per unam noctem retentus in ſpiſſas cruſtas cogitur. Bilis hepatica tenuis; amariſſima eſt, quae in folliculo bilario reperitur. Pinguedo fluidiſſima ſecernitur, mora coagulatur in adipem.

Exhalatio] Semen in teſticulis tenuis eſt lacruma, in ductu deferente ſpiſſum gluten.

Varietate) Non recte dicitur „exſiſtere in ſanguine humano eos liquores (*n*), qui ex eo efferuntur, per ſecretionis organa. Id poteſt admitti, quod *materia prima* omnium liquorum ex corde adferatur per arterias ad machinas ſeparatorias; neque ideo tamen admittendum eſt, adferri ad ea

(*l*) *Diſtributio, in Textu*) Quando nempe ductus excretorius non ſimplex eſt, neque recta via ad locum excretionis ducit, ſed compoſitus, & alternans receptaculis inter cylindricos ductus poſitis. In feminis via duae ſunt anguſtiae, vaſa teſtis ſecernentia, & deferens; & vaſa venoſa latiora bina, epidydimis, atque veſiculae. In felleis vaſis ductus excretorius in folliculum ſub certis conditionibus ſe exonerat, ubi demum bilis perficitur. In muci narium ſecretione poſt folliculorum moram nova accedit effuſio in majores cavitates ſinuum calvariae. Huc etiam pertinent obſtacula in ductuum excretoriorum viis, valvulae, & rugae cervicis, veſiculae felleae, & ejuſdem (uti & inteſtinorum) villoſa, atque reticulata interior fabrica.

(*m*) *Separata, in Textu*) Id duobus modis fit ex theoria *Praeceptoris*. Solo ordine poſſunt ea ratione parari liquida diverſiſſima. Si in eodem trunco oſtia tenuiora plurium magnitudinum ordinentur, ſufficiente copia, finis trunci, aut vas ei fini adpenſum ſolum retinebit craſſamentum. Ita pene ſolus globulus ruber in trunco arteriae rubrae, & venae initiis manet. Viciſſim in eodem trunco ſi praemittantur magna orificia ex ordine, & in ultimo fine ponantur tenuiſſima emiſſaria, haec recipient partem ſubtiliſſimam. Id contingit in cortice cerebri ex mente *Praeceptoris* CCLXXXVII. & alibi.

(*n*) Sanguis in corde continet liquores omnes, qui circulum obeunt, rubrum ſanguinem, ſerum, Lympham, ſpiritus, ex theoria *Boerhaavii*. Confer de *Gorter*. I. 36. Lac, & pinguedinem oculi in eo ſaepe diſtinguunt. Verum non continet eos liquores, qui ſecreti ex maſſa ſanguinis eliminantur. Bilis in ſanguine nulla eſt, amarities enim acerrima neceſſario ſe proderet. Neque vermiculi ſeminales demonſtrante *Leeuwenhoeckio* confer not. ad DCLI. Neque mucus ullius generis, aut ſebacea materia. Recte *Gorter. de ſecret. anim.* I. n. 10. II. 49. &c. elementa adeſſe horum liquidorum, ſed liquidum definiti nominis tum demum factura, quando liberata copioſiore vehiculo ſimilia ſola ſe comprehenderint, ſeparata a diſſimilibus. Confer *Keil.* I. I. c. 47.

Digitized by Google

ea organa liquida ſimilia iis, quae poſt ſecretionem reperiuntur. Nemo tulerit, ſi velim frumento nomen inponere cereviſiae, quod ex eo parari poſſit liquor fermentatus, dictus cereviſia. Non magis is liquor, qui ad teſtes adfertur, nomen meretur ſeminis, quam ferrum quodlibet informe pugionis nomine inſigniri poteſt. Semen recens ex arteriis non ſanguineis, quae omnem rubrum cruorem expulerunt in rubras venas, tenue

[o] Addi viſum eſt aliquas cauſas diverſae ſecretionis, quas **PRAECEPTOR** hoc loco non ita amplificavit, uti quidem aliis viſa ſunt mereri. I. Liquida poſſunt generari ex arteriis non rubris: Fuſe id urget **BOERHAAVIUS CCLXII.** Certum eſt idem contingere in ſecretione humorum oculi, idem ex **BOERHAAVII** theoria contingit in omnibus liquoribus tenuiſſimis. Ita fit ſecretio ex liquore jam ſecreto, atque minuitur diſſimilitudo ſeparati fluidi, cum partes craſſiſſimae ne quidem ſe offerant orificiis ſecretoriis. Conf. not. *l.* II. Liquori ſecreto, aut ſanguini, qui eum ſecernet, poſſunt admiſceri liquida alia, & compoſitionem ejus mutare infinitis modis. In bilem faciendam conveniunt adeps omenti, & vapor abdominis, CCCXXXII. unde ſaponacea vis, & ſumma acrimonia. Et lentor, & acrimonia augentur denuo adfuſa bile glanduloſa cyſtica ad tenuem hepaticam. CCCXLVI. Semen ſpiſſeſcit adfuſo liquore proſtatarum, adtenuatur liquore adfuſo exhalante folliculorum ſeminalium. Chylus acidus alcaleſcit commiſta bile. *Linimentum* articulorum componitur ex medulla, & gelatinoſo liquore glandularum **HAVERSII**, effuſis in commune receptaculum. Quare non id fiet in minimis? Ita liquidum ordinis v. g. decimi cum liquido ordinis v. g. quinti faciet determinatum liquidum diverſiſſimum a decimo, aut quinto ſolo, aut alio quolibet, & in eo liquore globuli quinti maximi erunt, ſed abundabunt globuli decimi. Atque ita infinita poteſt varietas fieri. Ita cibi in inteſtinis adtenuantur adfuſo liquido gaſtrico, chylus commiſta Lympha, & craſſus liquor ſola ea adfuſione poteſt adtenuari. Viciſſim adfuſo liquore craſſiore viſcor poteſt addi liquori tenui. Poſſunt in eumdem folliculum convenire diverſorum generum arteriae, atque liquidum conficere in folliculo ex diverſis liquidis commiſtum. Haec non inprobabilis eſt conjectura **NANNII** *Comment. Acad. Bonon.* p. 332. quam exemplum inteſtinorum omnino illuſtrat. Conf. CLIX. IV. Adtractio partium ſimilarium liquidi ejuſdem, quoties vehiculi moleculas ſeparantis major pars, aut ſumma velocitas, a quibus conturbabantur, ſatis diminuta fuerit. Hanc propoſuit **GORTERUS** ll. 45. 46. & ad eam referenda eſt ſententia **CONNORI** *Tent. Epiſt. poſt Evang. Med.* quando ad quamlibet ſpeciem liquidi ſeparandam ſufficere putat, quod praecedentes ejus generis maſſulae definitum faciant organi ingenium, ſolas tranſmiſſurum maſſulas ſimiles, reliquas excluſurum. Atque ea ſeparationis explicatio neque **LEIBNIZIO** apud **MICHELOTTUM**, neque **HELVETIO** in *Oecon. anim.* neque **BERGERO** *de nat. hum.* p. 126. neque **VVINSLOVVO** *Mem. de l'Acad. des ſc.* 1711. p. 323. diſplicuit. Idemque poteſt adtractio ſinguli liquidi ad unum definitum ſolidum validior, qualis ſententia eſt **GELHAUSE-**

nue omnino, & limpidum deponitur, per fiſtulas minimas reſectas in HIGHMORI ductum. Idem in cincinnis epididymidis, in ductus deferentis gyris, in receptaculis veſicularum ſeminalium, diverſiſſimus, & viſcidiſſimus liquor eſt.

Mi-

NII, & GORTERI I. 17. & NEVVTONI *OptiKs. III. Quer.* 31. p. 367. Una obſervatio ſuffecerit, ne peculiaris caſus ſeparationis pro lege habeatur. Liquores foetus non ſunt iidem cum liquoribus adulti, ſanguis evidenter differt, longe magis bilis, dulcis in foetu, & amaroris expers [VIRIDET. *de prim. coct.* & STENONIS] aut ſemen. Deinde canales iidem non eoſdem ſemper liquores ſecernunt. Lactea vaſa in lymphatica degenerant, uterina mucoſa in lactea: & in ſanguinea; ſanguis ipſe in foetu primum pellucidus eſt, per aetatem erubeſcit. Aqua facillime tranſit in adipoſos folliculos: ſed quid inimicius aqua, & oleo? Addo experimentum, quo ſententiam ſuam declarant, falſum eſse, aquam enim cum oleo ſi infundas in chartam oleo ebriam, aqua non retinetur, ſed prior tranſit, GELHAUSSEN. de *ſecret. anim.* §. 27. V. Itinera ductus excretorii inpedita, neque libera, niſi cum propriis circumſtantiis. Ita chylus ex ſanguine ſeparatur in ſolis mammis per canales rubris paulo minores, qui proxime venis inſerti lac reddunt ſanguini, niſi iter in papillae oſtiola fuerit apertius, quo fit, ut ſecretorum liquorum claſſis uno augeatur. Idem ſolo collapſu papillae, & neglecta ſuctione ex pleniſſimis mammis evanetcit regeſtum in venas, & excerni deſinit. Semen, niſi turgeant tria corpora cavernoſa penis, reſorbetur omne, excernitur vero, ſi ea conditio acceſſerit. Si in minoribus pares adfuerint conditiones, poterunt modo admiſceri liquoribus certa liquida, modo arceri, & mire differre utrorumque Natura. VI. Efficacia ſphincterum nerveorum, qua vel impetus addi ſecretioni, vel eadem moram pati poteſt. Sed impetus fluiditatem, & uberem ſecretionem, mora lentorem facit. Saliva ad adſpectum grati epuli validiſſime exſilit, eademque fluidior. Horrore vapor omnis cutaneus denſatur. Ira vel pudor conſtrictis venis (forte Jugularibus externis, qua parte anſam iis circumponit nervus durus) retinent in facie ſanguinem, & ruborem faciunt. Terror cum ruborem delet, forte conſtrictis vertebralibus arteriis a ganglio cervicali inferiori, quo trunci ii arterioſi firmiſſime ſtringuntur. In ductibus reſorbentibus inteſtinorum proprii ſunt ſphincteres XCI. *ſub fin.* Quidni in minimis poſſint nervi circumplicati vaſculis eo modo apertiora tenere, ut in diabete, diarrhoea, coryza, modo conſtringere arctius, quod exemplum praebet ſuppreſsa tranſpiratio, ſicque inaequabiles reddere ſecretiones; Uti renes modo aquam, modo urinam mediocrem, modo acerrimam, & terra, oleoque putrido onuſtam, modo chylum modo pinguedinem, modo ſanguinem tranſmittunt. Neque id ſolum; verum figere certam firmitatem, moremque conſtantem ſecretionis, quem *tonum* aliqui vocant, atque a determinata per nervos diametro, & rectitudine, & libertate canalium excretoriorum pendet, ita tamen ut per animae adfectus variabilis ſit. Conf. CONNOR. in *Evanb. Med.* LISTER. *de humor.* c. XXX. p.

Digitized by Google

Mirabiliter] Omnino meretur gnari hominis admirationem , quod ex ſanguine humano , adeo pene ſolido , ſola repetita efficacia circulationis naſcatur liquidum adeo tenue, ut abſque ulla faece exhalet , nempe perſpirabile SANCTORIANUM. Neque tamen nimium debet tribui diverſitati humorum : docet enim Chemia , eadem ex omnibus principia educi . Differunt compoſitione, craſſitie, aut tenuitate [*p*].

§. CCLIV.

Solae] (*a*) Vix ulla earum conditionum in duobus organis ſecretoriis

300. Novimus ex ira bilis excretionem concitari, ex terrore praecipitari aquam inteſtinalem, ſanguinem ex mammis ex ira effluere habet STALPART. l. 79. De bile dudum obſervavit PECHLINUS, miris modis ejus motu ab ira mutari *Obſ.* 25. L. III. VII. Quae vero de ſecretionis diverſitate ex diverſa gravitate ſpecifica diſputat GELHAUSEN, ea omitto, tum quod tota lex adhaeſionis ab HAMBERGERO lata repudietur ab aliis (MUSCHENBROECK. *Elem. Phyſ.* §. 380.) ; tum quod omnes omnino canales noſtri liquoribus noſtris omnibus ſint ſpecifice graviores (conſ. HANBERGER. *elem. Phyſ.* 151. (unde nullus erit utique canalis, qui repudiet liquorem quemlibet ; tum quod liquor oſcula, non adhaeſionis, ſed propulſionis vi ſubeat, in qua re tota hypotheſeos fallacia latet, rapide, & aequaliter per leviſſimos ductus, tum quod in canales quoslibet majores ſubeant liquida ponderum diverſorum ; ita vaſa bilaria, & leviſſimam pinguedinem, & vaporem abdominalem, & aquam valde graviorem admittunt, & ſales aqua ipſa ponderoſiores. Et per eoſdem renum tubulos modo aqua levior, modo ponderoſiſſima, & nigra urina ſecernitur „ & eoſdem canales liquida contraria ſubeunt, contra quam GORTERO viſum l. 17. Aqua enim folliculos pingues facillime ſubit, & vi injecta, & reſtagnans per morbos.

[*p*] Bilis (per XCIX.) ſanguis (CCXXVII.) ſerum [l. c.] urina (CCLXXV.) albumen, & partes ſolidae corporis humani, BOERHAAVE *Elem. Chem.* II. *Proc.* 93. 112. 119. 127. ubique dant eoſdem ſales alcaleſcentes, aquam ſimplicem , olea empyreumatica , terram ultimam . Proportio diverſa eſt, & facilitas evolutionis.

(*a*) In omni ſecretione praecedunt cauſae praeparantes liquidum, deinde ſequitur conditio organi, & Characterem definitum cujuſvis liquidi perficit id, quod poſt ſecretionem additur . Ita ad fluidum mobiliſſimum ſecernendum 1. conditio eſt, fluidiſſimas, & validiſſimas advehere particulas. Id fit per Carotidum ortum ex convexitate aortae, & 2. proxime cor ipſum. 3. Ne nimio inpetu feratur liquor, atque craſſiores particulas inpellat cortici CCLIII. *not. i.* adhibetur proprium motus moderamen, tres flexiones Carotidis CCXXXI. & vertebralis CCXXXII. tom. 4. depoſitio tunicae muſcularis, & ſanguis circumfuſus Aortae. 5. Ut ſecerni poſſit liquidum fluidiſſimum, parantur ſeries vaſorum quampIurimae, avecturae craſſiora fluida. 6. Orificia canalis ſecretorii facta ſunt omnium in corpore humano minima (CCLXXV.) atque adeo excludunt omne liquidum craſſius. 7. Iidem rectiſſime porriguntur, ne receptus liquor lenteſcat mora, aut ſecedat. Contrariam ſeriem condi-

Digitized by Google

tionum exhibet hepar. Namque ad liquidum viſcidiſſimum ſeparandum. 1. ſanguis, qui tenuiſſima quaeque emiſit in caput, CCLIII. *not. b.*) 2. loco a corde remoto (*not. a.*) emittitur 3. in arteriam, admodum magna ratione trunco latiorem (KEIL. HALES &c.) juxta *not. c.* 4. Deinde non ex arteria ſecernitur, ſed in venam recipitur, ubi motus velocitas mirifice retardatur (*not. e.*) Atque in eam venam confertur (*not. o. 11.*) 5. oleum omentale CCCXXX. deinde vapor abdominalis CCCXXXI. porro liquor ex cibis ſemiputridis reſorbtus (CCCXXXIV.) tandem ſanguis, qui in liene ſtagnando videtur acrior factus eſſe: atque ita paratur ſanguis alius ab omni alio ſanguine corporis humani. Is fertur per venam 6. arterioſo modo diviſam, frictione in immenſum aucta per hepar; (*not. e.*) Atque recipitur in ductum excretorium 7 intus rugis aſperatum, bilemque morantem (per *not. l.*) qui denuo infertur, 8. folliculo ubi moram agit [*not. K.*] atque 9. exhalat pars fluidiſſima *ib.* admiſcetur vero 10. liquor acris glandularum veſiculae felleae (*not. o. II.*) Tumque 11. ductus excretorius, & ipſe jugis valvuloſis impeditus, (*not. l.*) oblique inferitur. Duodeno, ibique 12. in latitudinem expanditur, ut nova mora addatur. Vide quot conditiones conveniant, ut acris, & ſaponacea, & lenta bilis generetur. Et latet adhuc propria oſtiorum ſecretoriorum fabrica, & efficacia propria Lienis, & alia forte, de quibus ne quidem id ſcimus, quod ea ignoremus. Unam demſeris conditionem, fiet bilis minus lenta, aut amara, & diverſa a priori, unam auxeris, fiet amarior, unam mutaveris, & denuo alius naſcetur liquor. Sed confer alium liquorem lentum, nempe ſemen, diverſiſſimum certe a bile aliis dotibus, ſi viſcedine ſimilis eſt. Paratur & ipſe 1. ex ſanguine a corde remoto Meſenterici ſimili. Deinde 2. ex arteria, quae ex minimis eſt earum, quas Aortae truncus edit, minima certe arteriarum ejuſdem longitudinis. Inde paucitas admiſſi liqooris, & ex eadem ratione lenis impulſus. Porro 3. arteria (in brutis magis, in homine minus) ad teſtem videtur potius latior KEIL. l. c. quam in ortu, certe ramorum ratio truncum eximie ſuperat. Id lentorem facit. 4. Ex ea, ſi EUSTACHII. LEALIS, & MORLANDI experimenta vera ſunt, unico exemplo ſanguis per magnos, & conſpicuos canales ex arteriis in venas redditur: ut ad teſtem ipſum nonniſi decolor in trunco arteriae liquor perveniat. Confer CCLXII. Inde frigus, & moderatio preſſionis, major quam in alio liquore quolibet, & indoles liquidi tenuibus quidem particulis inpraegnata, inflammabili vero, & alcaleſcente parte penitus exuta. 5. Arteriae ſecernentes non rubrae protenduntur in filamenta longiſſima, BELLINUS *Prop.* XXXIX. quae faciunt ad lentam ſecretionem. 6. Organo ſecretorio adlabitur frigus externum, eo majus, quod ſanguine rubro teſtis fere careat. Inde lenta denuo ſecretio. 7. Secretus liquor per inviſibiles ductus fertur ad Epididymidem, paſſurus ibi innumeris plicis moram tantam, ut mercurius in teſtem nulla vi adigi queat, ſed omnem velocitatem amittat in gyris paraſtatae. Lentum inde iter, & viſcidus humor. 8. Muſculus circumponitur toti teſti, qui inaequaliter, neque perpetuo teſtem exprimat. 9. Ductus excretorius, deferens dictus, longo itinere ad excretionis ſedem fertur, intus inaequabili, & rugoſa fabrica. Neque 10. perpetuo extenſus, ſed ſubinde riget repleto corpore cavernoſo DCXLIX. alias collapſus tubulo pene nullo patet. 11. Ductus deferens convolvitur, gyratur, & lateſcit, ubi veſiculae accedit, duplex denuo lenti motus, & viſcedinis cauſa. 12. Ef-

fert

Digitized by Google

eadem eſt, nunquam vero plures pares reperiuntur, quod facile invenies verum eſſe, ſi organa conparaveris. Verum ſi decem eas conditiones diverſas, neglectis aliis, quas forte ignoramus, conbines variis modis, producentur certe liquidorum myriades, omnes diverſiſſimae. Notum eſt ex legibus conbinationis, cujuſvis termini *a* conbinationes eſſe conbinationes unitate minoris per *a* multiplicatas. Erunt ergo conbinationes duorum terminorum duae, trium 2 x 3 ſive ſex, quatuor = 6 x 4 ſive 24, & conbinationes terminorum decem = 362880. Et ex viginti tribus terminis conponuntur omnia linguae Romanae vocabula (*b*).

§. CCLV.

Pores) Antiquiſſima eſt ratio exponendi diverſitates ſecretionum. Vide ASCLEPIADIS, & ERASISTRATI hypotheſes apud CELSUM (*a*) recenſitas, quibus omnia per meatus inviſibiles, & particularum figuras explicabantur. Eamdem ſententiam ex poſtliminio defendendam ſuſcepit CARTESIUS [*b*] non ſine magno Medicorum etiam acutioris ingenii conſenſu [*c*]. Conparabant organa ſecretoria cum cribris, in quibus pori eſſent

fert ſemen in veſiculas, longa etiam annorum mora ibi ſtagnaturum. 13. Ibi, per certa experimenta, reſorbetur pars fluida, & ſpirituoſa, ſi mora diuturnior fuerit. Nova lentoris ratio. 14. Adfunditur vero, ne lenteſcat nimis, liquor diluens DCL. & mucus praeterea cryptarum. 15. Ex veſiculis ſeminalibus iter eſt per Proſtatam inpeditum, & ſola venerea libidine aperitur, per DCLII. 16. Adfunditur in Urethra ipſa liquor glutinoſus Proſtatae, aucturus molem, & forte vi fœdinem. Vide in alio liquore viſcido, quot conditiones, & quot diverſae. Conſentiunt eae omnes, aut analogae ſunt, quae faciunt vi fœdinem. Eaedem nempe ſunt conditiones ſeminis 1. 3. 9. 12. 13. bilis 1. 2. 7. 8. 9.; analogae, diverſae tamen, conditiones in ſemine 2. 5. 6. 7. 10. 11. 15. in bile 3. 4. 11. 12. contrariae, a quibus ſanguinis ſecernendi indoles pendet, atque in bile acrimoniam 5. & 10. & pinguedinem 5. augent, in ſemine excludunt eadem, & mitigant univerſum liquorem, 4. 14. 16. Et has quidem novimus. Multas conditiones in intima organi ſecretorii fabrica revelabit ſera aetas poſteris, multas perpetua nox obteget.

[*b*] Bonus PRAECEPTOr variationes adnumeravit conbinationibus: verum in exemplo noſtro bilis adipi (*ab*), aut adeps bili commiſtus [*ba*] non differunt. Quare redit conbinationum omnium numerus perfecte ad ſummam coefficientium potentiae, cujus exponens eſt numerus terminorum, demta una unitate. Itaque omnes conbinationes decem terminorum, ſunt decurio unicus + decem novennionibus + quadraginta quinque octennionibus &c. in univerſum 1023. Verum etiam hic numerus ſufficit: & plus quam ſufficit, ſi conſideraveris gradus in ſingulis terminis eſſe poſſe.

[*a*] *Praefat.* L. I. p. 5.

[*b*] *De homine* p. 15.

(*c*) BORELLUS II. *Prop.* CXXXVIII. GUGLIELMINUS *de ſang.* VERHEYEN. L. II. Tr. IV. c. X.

Digitized by Google

ſent varii, immutabiles, figuris diverſis definitis praeparati ad ſimiles figuras molecularum minimarum, ex quibus effici dicebant diverſos humores humanos. Atque ita, dum porus quilibet ſuum genus reſpondentium molecularum unice tranſmittit, & reliquas figuras reſpuit, exiſtimabant ſolutum eſſe problema „ Dare rationem, quare in diverſis, & definitis partibus corporis humani diverſa, & definita ſecernantur fluida „ Verum I. demonſtratum eſt [*d*] omnes canales corporis humani eſſe teretes (CCXII.), nihilque aut microſcopio, aut ratiocinio inveniri, quo demonſtraretur, dari in corpore humano vaſa, quorum ſectio non eſſet circulus. II. etiam ſi ex aliqua incognita cauſa (*e*) fieret, ut orificia ductuum excretorium figurae eſſent diverſae a circulari, & definitae alicujus figurae, facillime tamen mutarentur, neque unquam firmitatem eam haberent, quae figurae conſervandae ſufficeret. Arteria rubra ultima exquiſito demum microſcopio viſibilis redditur, ſed vaſa ſecretoria omnia ſunt minora (*f*) rubris arteriis (per CCXLV.), erunt ergo molliora rubra arteriola minima, quae adeo tantillae eſt firmitatis, ut adtacta laceretur; neque unquam reſiſtent inpulſo liquido, quin ab eo figuram accipiant, quae perpetuo circularis erit, cum liquidum ab axi aequabilibus radiis verſus omnes polos canalis parietes extropremat, atque adeo in nullo puncto latiores faciat, quam in alio quolibet. Novimus vero, per eadem viſcera, quinquaginta continuis annis, eoſdem ſemper humores ſecerni, bilem in hepate, ſpiritus in cerebro, urinam in renibus, lac in mammis. Atque ſi mutarentur pororum figurae, confuſio ſumma ſecretionum orietur, ſecerneretur bilis per ductum Pancreaticum, urina in mammis &c. III. Etiam conceſſis varie figuratis poris, & conceſſa immutabilitate pororum, & figuris diverſis particularum (*g*), neque tunc ex hypotheſi ſeparantur liquida molecularum amicarum a liquidis quocunque alio modo figuratis. Porus enim cujuſvis figurae tranſmittit omnes

(*d*) Dudum id ſenſit GLISSONIUS *de Ventric. & Inteſt.* c XXIII. p. 449. deinde perſpicaciores omnes, PITCARNIUS de *motu ſang. per min.* KEIL. *de ſecret.* p. 94 *Rideux* l. c. p. 4 de *Gorter.* l. c. I. §. 38.

(*e*) V. g. Si ſanguis arterioſus flueret per ſinum aliquem durae membranae ſinibus ad finem, aut firma fabrica celluloſa figuram canalis definiret.

(*f*) LEEUVVENHOECKIUS, cum millies viderit arteriam recurvatam in venam tranſire, nunquam vidit ductus excretorii ex arteria originem.

[*g*] Quas tamen, praeter exoticas ſalinas hucuſque omnes reperimus ſphaericas CCXXVI.

omnes maſſulas minores (*b*); deinde ſuam nonniſi certo, & determinato, atque ſavenie poſitu ſibi obverſam, uti demonſtravit PITCARNIUS. Neque ideo negamus, ſecretionem magnopere pendere a fabrica partium ſolidarum corporis humani, & ab ejus fabricae diverſitate diverſos etiam in variis partibus humores generari. Si pars aliqua corporis humani glanduloſa, quae minimum humorem ſecernit, contundatur ab injuria aliqua externa, ſubnaſcetur protinus morborum varium genus, & poterit ipſe cancer ibi ſuccedere, ulcus nempe manans acerrimo liquore, ſola culpa vitiatarum partium ſolidarum, unde effuſae, & ſtagnantes partes liquadae, diſſipata fluidiore parte acrimoniam conceperunt. Hepar obſtructum lapideſcit, & partes alieniſſimas a bile ſecernit, ob ſolam pororum alienam indolem. Omnino uti ex eadem terra viciniſſimae plantae, Colocynthis, atque arundo ſaccharifera, illa amariſſimos, haec dulciſſimos ſuccos conficit, ob ſolidae ſuae ſabricae diverſitatem. Verum id pendet ab ineffabili proportione ſolidorum ad liquida, & conditionum concurſu, & contemperatione per nullas pororum varietates explicabili.

§. CCLVI.

Fermentum] Chemici ſcriptores, poſt PARACELSUM, & HELMONTIUM (*a*) fermenti nomine intelligunt „ corpus aliquod, quod permi-

d 3 ſtum

(*b*) Si maſſulae fuerint minores minima diametro Pori, tranſibunt, etiamſi diverſiſſimae figurae fuerint, atque ſecretio nulla fiet MICHELOTTI *Lex.* I. Si diametri maximae maſſularum majores fuerint minima diametro Pori, jam perpetuò ad aequalitatem uſque creſcent vices excluſionis, donec in ratione aequalitatis maſſularum, & pororum ſere immenſae fiant. Ita ſi triangulum ſcalenum, per porum & ipſum triangularem ſcalenum, cujus baſis paulo tantum major ſit, nitatur in tranſitum, adparet tunc demum tranſiturum, quando baſis baſi parallela eſt, excluſionem paſſurum, quotieſcunque, aut angulos baſeos aliquo, aut aliquo puncto laterum praecedente, innititur. Ea optime propoſuit PITCARNE *de circul. ſang. per vaſ. minima*; & mollivit potius, quam infirmavit MICHELOTTUS l. c. p. 2. I. c. II. 4. Conus enim inpactus circumrotando ſe nequit reſtituere, neque in motu perturbato particulae in eodem ſemper ſitu poris offerri.

(*a*) Fermentum eſt „ quod ex aqua ſemina facit rerum in ſpeciei propagationem HELMONT. *Cauſ. & init. natur.* 25. eſtque omnis tranſmutationis cauſa: *Imag. ferm.* 1. idque aliud adſpirans in animam viventem 8. aliud ſolum in mutationes rerum. Idque ſingulum in partibus ſingulis (*ſextupl. digeſt.* 2.), & totuplex, quotuplices digeſtiones ſunt [*ib.* 11.] adſpirans ex vaſis continentibus, aut ambeuntium contagio, facit ut partes [23] dehiſcant in minima, eaſque alieno ſuo charactere imbuit. In ventriculo fermentum acidulum eſt, ſpecificum 24. Conf. *ſext. digeſt.* ad 15. In hepate vero fermentum felleum ſeparat cremorem cibi, ac ſtercore 37. ſuccedit fermentum ſtercoreum cocci Inteſtini 81. deinde haematopojeticum hepatis l. c.

ſtum corpori alteri, id mutet in aliam indolem, quam abſque fermenti efficacia non ita facile induiſſet. Omnino uti fermentabilis alioquin maſſa farinae cum aqua ſubacta, longe citius, & perfectius fermentationem concipit, admiſta maſſa ſimili fermentata. Atque perſuaſi fuerunt ii ſcriptores, imo vero non dudum ipſe credidit BOERHAAVIUS, nullam paulo profundiorem mutationem in corporibus abſque fermento fieri poſſe: uti v. g. alcohol ex farina nulla arte poteſt elici, ſi fermentatio abfuerit. Eadem ratione, nullam in corpore humano mutationem fieri abſque fermento: & habitare in ſingulis partibus fermenta ſpecifica, quae humores ex communi lege adlatos in definitos ſuis partibus humores mutent: ut ſit v. g. in veſiculis ſeminalibus fermentum quoddam ſeminificum, cujus admiſtione ſanguis in ſeminis naturam mutetur. Non difficillimum eſt demonſtrare inbecillitatem hypotheſeos. Fermentum omne debet fluidum eſſe; neque enim admiſceri corpori fermentando, neque agere poſſet efficaciter, niſi fluidum eſſet, cum debeat ſingulis moleculis liquoris fermentandi adplicari. Quare ſi fluidum quidem eſt, debet 1. fermentum per arterias adferri. Sed in arteriis uniformis ſanguis ad omnes partes corporis humani adfertur, neque ergo ex eo fermento poteſt explicari ratio ſecretionum humorum diverſiſſimorum. 2. Vel debet in ipſo organo ſecretorio infundi arteriis: id autem non poteſt admitti: arteriae enim nihil recipiunt, & valide repellunt, quodcunque niteretur in earum cavitatem ſe ingerere. 3. Vel debet operari fermentum in folliculo (*b*) ſecretorio. Verum tunc quidem ſeparatio peracta eſt. 4. Vel confunditur humori in venis: etiam ibi ſecretio facta eſt. Adeoque fermentum „ nullum habet locum, ubi poſſit ita admiſceri ſanguini, ut ſeparationem facere queat.

Porro fermenti cauſa, aut origo [*c*] adſignari non poteſt, quae ullo modo probabilis ſit. Si homini ingenitum eſt (*d*), tunc quidem cogita hominis primum orti exilitatem, cogita quam pene nulla quantitas in glandulis illis tenerrimis poſſit exſtitiſſe, cogita inmenſam copiam ſecretorum liquorum, urinae v. g. quae intra annos quinquaginta ad 22, 500. li-

20. 37. 38. Porro in corde ſit ſpiritus vitalis 62. ſeqq. Ultimo ſuccedunt *culinae membrorum*, quae in ſingulis ſingulae ſanguinem mutant in alimentum partium; & a fermento ſtercoreo Renum inbuta urina ſit in excrementum *Latex hum. neglect.* 9. Similia & plura, nempe in cerebro, utero, & vaſis ſeminalibus habet VVILLISIUS *de fermentat.* c. V. neque diverſa eſt ſententia LISTERI *de humor.* c. XXX. p. 301.

(*b*) Uti quidem convenit adſerere fermentorum defenſoribus. Fermenta enim mora egent, ut poſſint intime commiſceri liquido fermentando. Eam moram ſola concedit glandula. Conf. *Borellum de mot. anim.* II. *Prop.* CXXXVII.

(*c*) Eae rationes exſtant apud *Bellinum de ferm. & gland. Prop.* XL. Nam quando Aerem vocat fermentum univerſale, intelligit potentiam, quae liquores humanos in motum inteſtinum ciat, atque in minimas particulas adtenuet *Prop. XXXVI. XXXVII.*

[*d*] Quae *Helmontii* ſententia eſt.

libras ad minimum ſecernitur, & videbis utique, non poſſe in primaevis ſtaminibus exſtitiſſe tantum fermenti, quod ſuffecerit tam diuturnae mutationi humorum, neque potuerit elui (*e*). Si facias, intra corpus genitum fuiſſe, tunc debes adſignare fermentum, ex cujus efficacia natum ſit. Si cum ſanguine fermenta omnis generis ad partes omnes efferuntur, tum vero debent adſignari cauſae (*f*), quae faciant, ne fermenta illa ad aliena loca delata, non ſuis ſedibus operentur, nempe cuilibet fermento novum addendum erit fermentum, atque in infinitum retrocedet progreſſio, & fermenta requiret fermentorum [*g*].

§. CCLVII.

Conglomeratae) Si maceretur in aqua tepida glandula Parotis, & deinde deglubatur membrana communis, adparebit totam factam eſſe acinis ſubrotundis, & fere cavis. Eorum unum ſi reſolvas, invenias ineſſe ei acino arteriam, venam, nervum, & emiſſarium eſſe adeo minimam glandulam conglobatam. Vicinus acinus, prioris ſimillimus, & ipſe emiſſarium edit ejuſdem naturae, quod confluit cum priori; atque idem contingit in omni particula glandulae Carotidis. Verum ſi cum Parotide conpares hepar, invenies omnia ſimillima utrinque; acinos nempe, quos adverſus MALPIGHIUM (*a*) propriis ſcriptis confirmat RUYSCHIUS: ut

d 4 totum

(*e*) Neque enim poteſt regenerari fermentum ſemel amiſſum; namque ſi ex arterioſo ſanguine poteſt naſci, & ſecerni fermentum, abſque cauſa fermentante, quidni facilius naſci, & ſecerni poſſunt ex ſanguine ipſo liquores omnes abſque fermento?

(*f*) Tale fermentum *dirigens* humores in loca ſecretionum *Cole* fecit, & ſpiritibus animalibus id negocii dedit. Neque naturas fecit plaſticas. Qui enim aliter eligent particulas, & dirigent in ſua, non alia loca?

(*g*) *Bellin.* l. c.

[*a*] Graviſſimam hic adgredimur diſſenſionem, quae omnium Anatomicorum animos in diverſa traxit. De glandulis quidem ſimplicibus mediocriter diſſenſerat *Ruyſchius* a *Malpighio*. In conglobatis pene dederat folliculos. Sed in conglomeratis nullo modo conciliari poſſunt. Veteres viſcera omnia conponebant ex ſanguine circa vaſa effuſo. *Edmundus King* rudem theoriam caſtigavit, atque „ex vaſorum textu facta eſſe viſcera „ ante *Ruyſchium* an. 1666. pronunciavit *Phil. Tranſ.* n. 52. Interim *Malpighius* an. 1666. in hepate, Rene, Liene, deinde Cerebro etiam, & Placenta, denique in omnibus corporis humani viſceribus eam fabricam eſſe deſcripſit „ ut glandulae ſimplicium (CCXLVII.) ſimillimae colligerentur in lobulos, loboſque majores, adunatis in unum canalem emiſſariis, atque communem eſſe naturae legem in ſecretione, ut liquor ſecretus ex arteriis in folliculum aliquem deponeretur, ex quo demum ductus excretorius prodeat. Cumque eodem pene tempore *Peyerus Parerg.* II. &c. *Cole*, & *VVepferus* glandulis mire faverent, conſenſu fere totius Europae fabrica glandulosa *Malpighii* in viſceribus, & glandulis conglomeratis recepta eſt. Credunt enim facile experti ſ, qui ipſi experiri nolunt. *Na-*

Digitized by Google

totum hepar ſit congeries acinorum, atque ortorum ab acinis ductuum exteriorum, quorum conjunctione efficiatur Ductus hepaticus. Eos acinos

NucKius folliculos tenui ſucceſſu inpugnavit. *Vieuſſenius*, dum novitatem quaerit, de vero viſus eſt excidiſſe. Sed *Ruyſchius Malpighium* experimentis nixum expugnare coepit experimentis, & copia, & novo artificio, & quod in humano corpore pene omnia faceret, facile ſuperior. „ Refutatis ergo glandulis *Malpighianis*, viſcera omnia paulatim mere vaſculoſa eſſe adſeruit, & ſecretoria organa ex vena, arteria, & continuo excretorio ductu abſque ullo folliculo intermedio fieri. Vicit paulatim miraculo repletionis animos hominum, & nunc quidem plerique ejus placita ſequuntur, uti dudum *Bergerus* in l. *de nat. humana*, pene primus, novam opinionem ſecutus erat. *Malpighio* tamen *Morgagnus* apud *Michelottum* p. 231. & *Nannius Comm. Acad. Bonon.* p. 326. ſeq. & *Pozzius* in *Comm. Epiſtolic.* & princeps favet *Boerhaavius*, qui propria, & eruditiſſima epiſtola fabricam *Malpighianam* defendit. Ecce pleraque utriuſque ſententiae argumenta. Pro *Malpighio* ergo dici poteſt „ I. dari omnino glandulas ſimplices. CCLI. CCLII. & praeterea folliculorum majorum exempla, cum v.g. fellis veſicula ſit glandulae hepaticae anguſtum ſpecimen, veſiculae ſeminales inteſtiniformis fabricae teſtium, veſica urinaria glandularum Renis. II. Dari etiam glandulas ex ſimplicibus conpoſitas, ubi e multis folliculis emiſſaria in unum ductum excretorium conveniunt: quale exemplum conſpicuum in homine Tonſillae exhibent, CCXXXXI. *not. a.* conglomeratae vero ex ſimplicibus abſque ductu communi in expanſione *Vateriana* ſpecimen exſiſtere. Haberi adeo ſpecimina ab omnibus conceſſa fabricae *Malpighianae*. III. Glandulas de genere conpoſitarum ex ſimplicibus evidentiſſime efficere hepata variorum animalium *Malpigh. de conglob.* p. 11. in cancris, & erucis, & aliorum pancreata, *Rhedi de anim. intra anim.* T. IV. atque paſſim in piſcibus. IV. In aliis animalibus non aeque conſpicuam fabricam eſſe: in omnibus tamen reperiri „ & viſcera, & glandulas confici ex lobulis, qui ultimo acinis duriuſculis, & conſiſtentibus efficiantur, ut in „ hepate talparum, erinaceorum &c. *Malpigh. de hepat.* c. II. ubi acini hexagoni ſunt, in ſuillo *VVepfer.* ad *Paul.* p. 98. dicti etiam *Vinslovvo 276. 277.* atque in primo ortu animalis renes in uvae ſpeciem racematim congeri *Harvei de generat. anim.* exerc. 56. „ In rene *Malpigh. de ren.* c. I. in bove, teſtudine, urſo (apud *Pariſinos*) & homine aliquando *Ruyſch. Adverſar.* Dec. I. n. IX. In „ liene Squali, & Delphini *Malpigh.* c. I. *de liene*. Et eos acinos *Ruyſchium* in Liene, *Epiſt. Probl.* III. p. 6. in renibus de *Fabr. Gland.* p. 75. & *Theſ.* II. a. VI. n. 1. ipſum admittere: quos in Liene vitulino *Malpigh. de conglob.* p. 7. & *Pozzi* l.c. p. 67. viderunt, tum in piſcibus *Malpigh. de Liene* c. V. & in renibus etiam humanis idem *de Renib.* c. II. III. V. Verum eos acinos omnino folliculos eſſe. Namque in morbis creberrime viſos eſſe eos acinos, ſphaericos, tumentes, propria, & cava, & ſuam materiam continente membrana circumdatos, propria etiam vaſa excretoria emittentes. In Cerebro Vide CCLXIV. In hepate *Malpigh.* ad *Spon.* p. 217. & *poſth.* p. 43 *Nanni* l. c. p. 328. *Pozzi* l. c. p. 70. *Brovvn. Philoſ. tranſ.* n. 178. *Mery hiſt. de l'Acad. des ſc.* 1706. *Obſ.* 9. *Maloet.* ib. 1727. *Obſer.* 3. *Littre* ib. 1701. n. 2. Hydatides vero *Ruyſch. Theſ.* I. *aſſ.* 2. 12. & VI. *Viridet. des vapeurs* III. c. 5. *Duver*-

ny

Digitized by Google

noſ veras eſſe glandulas ſimplices , demonſtrant morboſa , & putrefacta hepata , quae tota conſtare videntur acinis ſphaericis, in quorum cavo folli-

noy Act. Petropol. I. p. 379. *Rudbeck de vaſ. hep. aquoſ.* c. IV. *Pacchioni* in *diſſ. de dur. matr.* p. 253. In Liene *Malpigh. poſthum.* p. 59. *Ruyſch. Theſ.* IX. 55. *Mery hiſt. de l'Acad. des ſciences* 1702. *Obſ.* 2. In Rene *Malpigh.* ad *Spon.* p. 217. & *conglob.* p. 10. & *poſth.* p. 49. *Littre Hiſt. de l'Acad.* 1702. *Obſ.* 5. in rene juſto majori, & omnium pulcherrime apud *Littrium Mem. de l'Acad. des ſcienc.* 1705. p. 146. ubi de induſtria quaſi Natura *Malpighio* favere voluit, non enim veſiculas, & ex ſingulis ductus excretorios, in unum paulatim conjunctos ſolum, ſed ipſam veſicularum fabricam, & glandulas cujuſvis veſiculae ſingulares parietibus interjectas, & duas membranas, & interjectas fibras muſculares, & vaſcula vidit LITTRE, niſi praeconcepta forte opinio fraudem fecerit induſtrio anatomico. In Pancreate ſtabiles cavernulas non collabentes *Nanni* p. 329. Neque alio pertinere hydatides , quae adeo ſaepe in hepate, & placenta reperiuntur: cum certum ſit, ova humana, in hydatides paulatim aucta, tandem in immenſas maſſas intumeſcere. Et ea omnia experimenta eo firmius demonſtrare, quod ſimillimi globuli oriantur iis locis, ubi certiſſime glandulae adfuerunt ſimplices, uti in cute capitis *Boerhaave de fabr. gland.* p. 13. palpebrarum glandulis ſebaceis id. p. 14. & faciei p. 15. Eſſe adeo univerſalem in inſectis, piſcibus, & animalibus reliquis fabricam, ut ſimplices glandulae, paulatim congeſtae, in majores glandulas conglomerentur. Ad has rationes *Ruyſchius* fere experimenta opponit: princeps vero ratiocinium deſumitur ab injectione materiae ceraceae, quae, ſi cava aliqua inveniat, ea ita replet, ut & coeat in globulos, & filum abrumpat, aut certe in maculas effundatur, ut in glandulis *Peyeri* fit [v. *Boerh. de fabr. gland.* p. 37.]. Ea tamen cera in pleriſque viſcerum, penitiſſime adacta, circulationis viam deſcribit, & per venas redit, ut in Rene, Liene, atque in vaſis capitis fieri non infrequenter vidi; manifeſto apud omnes teſtimonio non interjectorum vaſis folliculorum. Alibi vero in ductus excretorios penetrat, ut in Rene *Theſ.* I. A. II. n. 1. *Theſ.* II. A. VI. n. 1. *Theſ.* III. 41. VI. 16. VIII. 44. 96. IX. 10. cute *Theſ.* 130. *Adv.* n. 3. ductibus palpebrarum *Meibomi Theſ. anat.* X. 124. hepate *Boerhaav. de fabr. gland.* p. 36. Nullibi vero coit in globulos, ſed ubique ſimilia, & cylindrica vaſa demonſtrat: conf. CCXLIII. II. Acinos illos *Malpighianos*, Renis, Hepatis, Lienis, reperiri utique, ſed eſſe meros fines arteriarum minimarum in faſciculos, aut glomeres conjunctos, neque membrana propria contentos (*Epiſt.* III. p. 7. *de fabric. gland.* p. 69. 70. 74. 75. 76. *Theſ.* I. a. I. n. 2. a. II. n. 7. a. III. n. 10. 19. *Theſ.* II. a III. n. 12. *Theſ.* III. n. 3. 33. 41. 72. *Theſ.* VI. 82. *Theſ.* VII. n. 4. 11. *Theſ.* VIII. 34. *Theſ.* IX. 59. *Theſ.* X. 77. 85. 86. 88. 90. 94. 149. & in vitulo *Theſ. max.* 101.); in quibus neque cera ſubſiſtit, neque dilatatio canalium adparet, neque cavum membraneum, confitente *Boerhaavio* poſt exquiſitam contemplationem jecorum a *Ruyſchio* paratorum de F. G. p. 72. In teſtibus vero evolvi poſſe maceratione ſola ſubſtantiam totam nullis reſiduis glandulis *Theſ.* IV. 59. 66. T. I. f. 2. *Theſ.* VI. 73. VIII. 17. *Theſ.* IX. T. III. f. 3. ita ut arteriae continuae ſint cum vaſculis excretoriis *Theſ.* VI. 73. Imo vero acinos humanos per extremitates pulpoſas vaſculorum fructuum horaeorum opti-

folliculo materia coagulata reperitur, concreta proprio utriculo. Ut adeo conglomeratae a conglobatis ſolo numero, & emiſſariorum confluxu in unum

optime explicari, quae ſimillimos faciant glomeres abſque ulla ſuſpicione ſabricae glandulosae *Theſ.* IX. 59. *Theſ. max.* T. I. *Decad. Adv.* III. 2. III. Cum vero objiceret *Boerhaavius*, repletione, quae materia ceracea fit, vaſa maxima, & maximis proxima repleri, reliqua destituta firmitate cylindri cereae, perire, & in mucum diſsolvi, (*de fabr. gland.* p. 36. 37.) reſpondet RUYSCHIUS varia, maxime quod nulla utarur violentia, factura inflammationem, & quod acinos vaſculoſos hepatis (*Theſ.* IX. 59.) etiam abſque maceratione in integerrimo viſcere demonſtraverit, nulla peculiari membrana cinctos: idemque in Rene, & Liene evenerit ib. Et potuiſset reſpondere, folliculos illos non conpreſsos fuiſse, neque deletos demonſtrari tranſitu immediato materiae ceraceae in Inteſtina, per vaſa cutanea, per ureterem. Namque, ſi folliculus inter arteriolam ultimam, & ductus excretorii initia medius foret, nunquam ductus excretorius reciperet quidquam, ſi conpreſsus folliculus eliderecur. IV. Manifeſta exempla eſse ſecretionum abſque ulla glandularum ſuſpicione, ut in humoribus oculi, villoſa ſabrica inteſtinorum, cute de *fabr. gland.* p. 54. ductibus excernentibus vapores varios, glandulis palpebralibus *de fabr. gland.* p. 53. V. Omnis glandula moram facit, cum ſit receptaculum multo capacius arteriolis, quae ex ultima ſua lanugine liquidum in folliculum deponunt. Moram vero plurima liquida nullam quaerere, aut pati. Liquores nempe cerebri, oculorum, ſalivam, vapores omnes internarum cavitatum, ſuccum gaſtricum, entericum, pancreaticum, urinam &c Quare de his omnino conſtare, vel ob eam rationem, non *eligibilem* fuiſse fabricam glanduloſam. De reliquis viſceribus videri idem ex analogia naturae ſequi, non nova machina ſecerni liquores (ut bilis & teſtis), cum & liquidi ſecernantur, & inſpiſsentur in propriis receptaculis, poſtquam ſecreti ſunt. Et videri „ liquida ſola ea ſabrica glanduloſa egere, quae & mora perfici debent, & reſervari ad uſus non perpetuos, ſed per intervalla majores. Quod de pinguedine, muco, & ſebo verum eſt. VI. Ad morboſa augmenta glandularum reſpondet „ In pinguedinis folliculis naſci grandines, ſcirrhos, atheromata, *de fabr. gland.* p. 59. neque alias ſedes eſse deformationum, uti in Mammis (*Epiſt.* XVI. p. 7. in hepate *Theſ.* VI. 12. cum & iis in locis viſi ſint, ubi nulla de glandulis ſuſpicio, ut in Nervos optico, in Perioſteo &c. *de fabr. gland.* p. 77. in membrana tympani *Theſ.* IV. 24. Ita vidi ex ulcere ſenoris longo ordine effluxiſſe hydatides, quas omnino videtur fuiſse folliculos adipoſos aqua tumidos. Deinde hydatides oriri ex mirabili vaſorum deformatione, qua non extremitates ſolum vaſorum, ut *Malpighiano* ſyſtemati convenit, ſed ipſi trunci vaſorum in hydatides abeunt *Theſ.* I. A. II. n. 12. in hepate, *Theſ.* II. n. 8. *Theſ.* VIII. in placenta *Theſ.* VI. & *Adv.* II. p. 24. 32. & in univerſum hydatides ex deformatione vaſorum Lymphaticorum dilucide exponit *Morand. hiſt. de l'Acad. des Sc.* 1723. p. 30. ſeqq. & 1722. cujus degenerationis ſpecimen elegans praebuit Ureterum finis in coecam veſiculam minutiſſimo foramine per viam *Theſ.* IX. 101. degener, & frequentes venarum varices *Adverſ. anat.* I. n. IV. Et his certe rationibus, & pleriſque recentiſſimis Medicis ſententiam ſuam probavit KUYSCHIUS, &

Digitized by Google

unum communem ductum differant, & conglomerata glandula ſit glandula conglobata reperita.

Talis] Huc etiam Thymus, glandula nempe, quae in infantibus, in ſuprema parte pectoris ſub Jugulo ponitur. Ex ea in oeſophagum verſus ventriculum ductum exire ante annum (1731.) ad BOERHAAVIUM ſcripſit anatomicus Italus (*b*).

§. CCLVIII.

& ipſi renitenti **BOERHAAVIO**, qui poſtremis annis non obſcura indicia praebuit, non placere ſibi eam opinionem, quam adeo erudite defenderat. Neque potuit rejicere ſimpliciſſimam fabricam Vir candidiſſimus, qui **SIMPLEX VERI SIGILLUM** eſſe, & in Philoſophia, & in omni vita ſibi intime perſuaderi perpetuo demonſtravit. Ergo videntur glandulae conglomeratae, & viſcera, fieri meris vaſorum glomerulis, in quibus ſecretio ea lege contingit, ut ex arteria, ſive rubra, ſive minimorum generum fuerit, liquor craſſior in venam quidem conparem redeat, ab ipſa vero arteria, ante eam reflexionem, oriatur ramus tenuior, in quem tranſeat liquor aliquis ſubtilior. Eum autem ramum confluere cum ſui ſimilibus venarum more, atque efficere ductum excretorium. Adeoque ſecretio a ſeparatione liquidi in arterias tenuiores, ſerique v. g. a ſanguine, eo praecipue diſcrimine diſtare, quod in ea ſeparatione ramus arteria ſit, quae denuo conice convergit, & in venam propriam continuatur; hic autem ductus venae ſimilis, neque in circulantis ſanguinis viam reducat. Atque eam viam naturam praeferre, quoties vel 1. tenuis liquor ſecerni debet, vel 2. liquor viſcidus, qui ad longius iter perficiendum continua preſſione ſanguinis arterioſi eget, 3. ubicunque ſecretio requiritur perpetua. Folliculos vero adeſſe, ubicunque & viſcidus liquor ſecerni debet, & ductus excretorius breviſſimus eſt, atque cavum commune proximum, & ſecreti liquoris adfuſio propriis temporibus requiritur uberior. Quando vero conjungitur utraque neceſſitas, tunc alternatur immediata ſecretio cum folliculis. Bilis, & ſemen, & urina longius iter habent ad locum, in quo requiruntur. Ergo ſecernuntur ex arteriis. Ejuſdem bilis, urinae, & ſeminis propriis temporibus requiritur adfluxus uberior: ergo deponuntur ex ductu ſuo excretorio in folliculum, expectaturae, donec publica commoda eorum excretionem imperent.

(*b*). Quandoquidem non alibi de hac glandula agit **PRAECEPTOR**, hic addam aliqua. In fabrica celluloſa mediaſtini anterioris ante pericardium, & vaſa majora clxxxii. *not. u.* retro ſternum, deinde ſupra ſternum, pone muſculos ex ſterno adſcendentes, ſita eſt glandula, quae aliquando duplex, & gemella eſt, alias iſthmo convenit pene in media parte, & conica crura (*Cheſelden Anat. of hum. bod.* T. XIV.) tum deorſum ante Pericardium ad medium cor uſque majora projicit, tum minora ſurſum ad latera glandulae Thyroideae, cui in univerſum ſimilis eſt fabrica. Molli enim acinorum contextu fit, interpoſita celluloſa fabrica aerem recipiente copioſiori, quam ſolet in glandulis. Inde procul dubio veſiculoſa fabrica dicta **POZZIO** *comm. epiſt.* p. 59. (carneas vero fibrillas ex conjectura addit, p. 63.). Vaſa habet multa potius quam magna, in eo diverſa a Thyroidea glandula; arterias a Thyroidea inferiori, a mammaria, & ejus ramis, qui juxta Pericardium ad Diaphragma deſcendunt. A Carotidibus accipere non poteſt, quas nunquam vidi ramum

§. CCLVIII.

Arterioſum) Aliud exemplum eſt in Uretere, qui liquorem in renibus ſecretum effundit in alium , & ſecundum folliculum , qui veſica urinaria eſt . In ea aliqui 10. uncias lotii retinent , moram ergo ibi nectere adparet: ea mora vero mutari cerrum eſt. In teſte vero mirabilis eſt fabrica , ubi ter receptaculorum mutantur diametri . Latior vaſis ſeminalibus ductus HIGHMORI , latior vaſis epididymidis ductus deferens , & deferente ductu veſiculae. Anguſtiae interpoſitae, ductuum teſtis , vaſorum epididymidis , ductus excretorii veſicularum . Quare , ſi quidem arteria eſt canalis conicus convergens; vena vero divergens, ter arterioſa , ter venoſa fabrica ibi repetitur [*a*].

Commune] Singularis fabrica eſt in articulationibus oſſium . Nempe glandulae mucilaginoſae HAVERSII , in aliquo cartilaginis deliquio poſitae, effundunt liquorem ſuum in cavum commune , in quo oſſa dearticulantur, cujus miti unguine fit, ne cartilagines motu adtritae incaleſcant, aut doleant . Verum ex eo cavo non perit de corpore , cum nullo ductu excretorio ad exteriora pateat , ſed adtritu perpetuo adtenuatum reſorberi videtur in proprias venas . Si non reſorbtum ſtagnet diutius , mora ipſa

acre

mum dare , priuſquam dividerentur. Venae duae , aut tres ex ordine a ſubclavia ſiniſtra *Euſtach.* T. XXV. & XXVI. aliae a Thyroideis infimis, & a Mediaſtinis , & a mammaria, qualis aliquando *Ruyſchio* ita vacua, & tenera, & pellucens viſa eſt, ut prope abſuerit, quin pro novo ductu excretorio deſcriberet *Adverſ. anat.* II. n. VII. Succum lacteum in ſubſtantia Thymi multi viderant , & princeps *Morgagni Adverſ. anat.* V. *anim* 19. Lymphatica multa , & laxa adſunt, in quae cera ex ductus Thoracici parte, quae in cervice eſt, retropelli poteſt COVVPER. *anat. of hum. bod.* T. XXI. & *DraKe* L. II. c. 4. contrarium tamen experimentum habet *Baſſus*, ut exiſtimem nihil hic fieri diverſi a reliquis corporis partibus , ubi valvulae vix unquam lympham adeo exquiſite ſuſtinent. Ductus excretorius nullus eſt; neque quidquam notum habeo de eo invento, quod excitat PRAECEPTOR , neque *Bellingeri* ductus ad maxillarem ſpeciem veri praeſefert, *de nutrit. foet.* c. XI. neque *Vercelloni* ductus ad aſperam arteriam *de gland. conglom. Oeſoph.* c. 2. hactenus viſus eſt. MUNNIKIO autem ne quidem viſum eſt ductum adeſſe [*de re anat.* XL.] cui alii ductum tribuunt, ut habeant quod adcuſent. In foetu , & puero major, per aetatem ſiccior, & exiguus fit *VVharton. Adenograph.* c. XVI. p. 105. &c. Utilitas incognita. Pulmoni ſuccedaneum eſſe POZZIUS l. c. p. 60. ſeqq. lympham foetus viſcidam adtenuare *Baſſus Obſ.* I. *Dec.* I. chylum ſubigere alii, acceptum ex ductu Thoracico, & reddere venis; omnes tenuibus omnino argumentis nixi , maxime cum thymus immobili in foetu loco ſit, neque alia particula ſubigendo chylo, aut ſero ſit ineptior.

(*a*) Confer CLIII. *not. l.*

Digitized by Google

acre fit, & dolores Iſchiadicos (*b*) vehementiſſimos; atque ſaepe tanta mala a ſolo vitae genere ſedentario oriuntur.

§. CCLIX.

Venulas) Recte BELLINUS (*b*) „ canalem inteſtinalem eſſe princeps glandularum exemplar. *Primum* receptaculum ventriculus eſt, in quem convehuntur liquores oris, faucium, oeſophagi, & ventriculi proprius. In eo receptaculo mutati cum cibis liquores perveniunt in Duodenum, & inteſtina tenuia, quae *ſecunda pars* eſt magnae Glandulae digeſtricis. Ibi denuo adfunditur bilis, ſuccus Pancreaticus, & Inteſtinorum. Ergo imitatur hic Natura folliculum, in quem arteriolae liquorem ſuum effundunt. Verum etiam in reſorbtione glandularum ſpecimen ſunt Inteſtina, quandoque liquidiſſima omnia, & chylum propriae venae reſorbent, & ad ſanguinem revehunt, dum craſſamentum per anum expellitur. Ita in reliquis folliculis ubique & ductus excretorii, & venae adſunt reſorbentes.

§. CCLX.

Dilutiſſimus) Omnia liquida corporis humani ſecernuntur ex ſanguine cordis ſiniſtri. Verum ſanguis ruber eſt craſſiſſimus liquorum humanorum CCXXVI. adeoque ſecedit ex arteria omne, quod tenuius fuit, & id ſolum relinquitur, quod craſſius in ſanguine eſt, qui nunquam ſecernitur ex arteria primi generis, ſi ſolum menſium femineorum fluxum exceperis. Erit ergo in fine arteriae rubrae ſanguis omnium craſſiſſimus, minimeque meabilis, cum ex eo prius ſeceſſerit omne, quod aderat liquidius. Omnium vero dilutiſſimus eſt in corde ſiniſtro, tunc enim continet, & miſtos habet liquores tenuiores omnes [*a*], quorum jactura craſſeſcit in ultimis arteriolis.

Viſcoſus) Sanguinis nativa indoles eſt, ſolidum eſſe, & violenta eſt fluiditas, quam ſolus motus efficit, & conſervat CCXXIX. & admiſta aqua. Ea autem aqua omnis ſecedit ex ſanguine, prius quam arteria

In

(*b*) Conf. HAVERS. *Oſteolog. diſc.* IV. ad fin. & de fabrica totum caput, atque CCXXXXVI. *not. s.*

(*a*) *Glandularum, in Textu*) PRAECEPTORIS verba non ita interpretanda, ut ſenſus ſit „ lympham, aut ſerum folliculorum ope ex ſanguine rubro ſecedere. Eſſe enim pro liquoribus ſanguine tenuioribus propria vaſa, continuitate canalis a rubris vaſis liquores recipiunt, ubi docet BOERHAAVIUS CCXLV.

[*b*] *De ferm. & gland. Propoſ.* XXVIII.

(*a*) Et praeterea, non ſolum humores tenuiores omnes habet, ſed miſtos intime, quod plus etiam ad fluiditatem facit. Aqua, & oleum male miſta faciunt liquorem viſcidum, perquam immeabilem. Eadem in emulſione, in lacte, exquiſite miſta fluidiſſime fiunt. Confer CC. *not. vv.*

in venam tranſeat. Id ergo, quod de ſanguine ſupereſt, viſcidiſſimum erit, & proximum concretioni (*b*).

Impos) Perpetuum foret mortis periculum, ſi poſt anguſtias orientium venarum ſequeretur vas reſiſtens ſanguinis directioni. Sed vena in amplius perpetuo dilatatur: adeoque liquor, qui initia venae ſubiit, difficultatem in progreſſione nullam patitur, cum reſiſtentia imminuatur perpetuo (*c*).

Diluentis] Quod liquidius ex arteria ſeceſſit in emiſſaria lateralia, non ideo perit corpori humano, ſed per venas refluit, & in ſanguinem reducitur, eo ſolo excepto, quod volatile exhalavit. Et videtur uti ad aliquam a fine arteriae diſtantiam arteria ſeroſa flava ex rubra arteria enata eſt, ita in venam pari diſtantia ab initio ſuo redire venam (*d*) ſeroſam, flavamque, quae ex ramulis confluit, quos eadem ediderat arteria. Et quod ea via ſanguini non redditur, id vero in confluentibus vaſorum Lymphaticorum truncis paulatim in ductum Thoracicum, hinc ad Venam rubram revehi, prius quam cor ſubeat.

Spirituum) Qui muneribus ſuis defuncti per venas Lymphaticas ad ſanguinem redeunt CCLXXXXII. Adde denique liquorem inhalantem (*e*). Neque ubicunque arteriae in rectos canales porrectae liquorem tenuem vel extra corpus humanum in aerem exſpirant, vel in cavitates corporis exhalant tepidum, ibi & cavitates internae, & cutis univerſa plenae ſunt venis, quae reſorbent ex aere, & ex concavitatibus variis, vaporem madidum, & ad venas ſanguineas revehunt. Aer autem, plenus particulis aqueis, quae a ſicciſſimo ſale tartari adeo velociter adtrahuntur, undique nos ambit. Ex eo ergo aere venae cutaneae, quidquid eſt humo-

(*b*) Vide quam certo ſanguis in ipſis vaſis coaguletur remittente ſolum motu apud *Leeuvvenboecbium* multis locis II. p. 178. 179. 182. 183. 186. 205. & ſeqq. II. P. II. *Epiſt.* 119. p. 111. 117. &c.

(*c*) In arteria convergente reſiſtentia augetur perpetuo. Qui enim ad axin abſque reſiſtentia fluunt globuli, ii imminuuntur perpetuo, augentur, qui parietes contingunt. Deinde, cum arteria, per cujus axin tranſverſum 10. globuli tranſeunt, proximo loco novem, deinde octo tantum uno ordine tranſmittat, ille decimus, deinde duo, & plures, impulſu ſuo rectilineo nituntur in parietem, ut ejus axem tranſverſum priori aequalem faciant, ſpaciumque ſibi parent. In Vena Axis tranſverſus augetur perpetuo, augentur ergo globuli, qui per axim longitudinalem abſque reſiſtentia fluunt, atque cum vena, quae 10. globulos una ſerie tranſmiſerat, proximo loco 11. deinde 12. una ſerie admittat, diffunditur una decima pars globulorum, deinde plures, in vacuum non reſiſtens, neque parietes contingunt, ſed lineas ſuas rectas per axem, & parallelas ad axem lineas inoffenſi continuant. Confer CCXV. *not. p.*

(*d*) Alibi PRAECEPTOR ductum Thoracicum dixit Venam Cavam humorum tenuiorum: non ergo trunculo venae minimae inſeri tunc exiſtimavit §. CXXX. &c.

(*e*) De cavitatibus corporis humani vide CXXVI. CLXXXII. & CCXCV. de Pulmone CCI. de cute CCCCXXI.

Digitized by Google

humoris, reſorbent undique. Non alibi vero uberior eſt inſpiratio liquoris aerei, quam in Pulmone, ubi cera RUYSCHIANA viam inhalationis manifeſto deſcribit, quando ex venis in aſperae arteriae ramulos, & veſiculas ſe penetrat (*e**).

Pulmonales] Omnis ſanguis, qui ex univerſo corpore humano ad cor dextrum reductus eſt, ex amplo canale, ventriculo nempe dextro, migrat in anguſtiſſimos fines arteriae Pulmonalis. Is ſi craſſus fuerit, atque ad concretionem proclivis, cogi poterit, & ſtagnare in iis anguſtiis, & naſci funeſta Peripneumonia. Ita ſpiritus nitri vivi animalis venis impulſus ſanguinem in thrombos [*f*] cogit, ut obſtructis convergentibus ramis arteriae Pulmonalis animal ſuffocet. Et morbi fere omnes, acuti fuerint vel Chronici, vix mortem inferunt, niſi prius peripneumoniam fecerint, ſive ſanguinis ad permeandos pulmones ineptitudinem [*g*]. Verum tantum periculum perpetuum eſſet in vita humana, ſi ſanguis ea cum craſſitie perveniret in anguſtias pulmonis, cum qua oſcula venarum ſubit. Quare providens CREATOR venas ita diſpoſuit, ut omnis liquor corporis humani, qui ſanguine fluidior eſt, paulatim infundatur venoſo ſanguini, prius quam cor dextrum ſubeat. In corde vero dextro admiſtum recipit adtenuatiſſimum ſanguinem vaſorum coronarium cordis CLXXXIII. & in pulmone aqueum vaporem, qui ex aere reſorbetur, compenſaturum id, quod ex arteria pulmonali cum anima exhalat. CCI.. Aptus ergo penetrare pulmonis difficillimas vias non timet ſecundas anguſtias, quas in Aortae terminis ubique invenit, fines nempe arteriarum omnium, qui venarum ſunt initia, ubi maxima obſtacula fluentum ſanguinis impediunt.

§. CCLXI.

Periclitatur) 1. In anguſtiis arteriae Pulmonalis CCLX. 2. in arteriis extremis ante initia venarum ubique (*a*).

Majora] Haec ita poſuit BOREHAAVIUS contra minutos Philoſophos (*b*), (ita enim merito eorum ſimiles nominavit CICERO), qui machinam humanam adfirmant opportunius potuiſſe conſtrui, quam quidem a CREATORE optimo, & ſapientiſſimo fabrefacta eſt. Ii ſanitatis ſummum apicem in eo ponunt, ut vaſa quam liberrime, liquida quam tenuiſſima, &

[*e**] CCI. *not. i.*

[*f*] Vide, praeter Scriptores dictos ad CLX. *not. b.* FRACASSATUM *de Cerebro* p. 158. ſeqq. & COURTEN. in *Philoſ. Tranſ. act.* 135.

(*g*) Unde funeſtae illae reſpirationes ſublimes, ſtertores & fervores gutturis, indicia difficillimi tranſitus per pulmones, quem laborans vis vitae ſummo nixu ſanguini aperire conatur.

(*a*) *Berlin. Propoſ.* XXVI. verum ex ſola fabricae coniicae conſideratione.

(*b*) Intelligit *Praeceptor Cl. BonteKoe*, qui omnium pene morborum naturam in viſcoſitate humorum, curationem vero in adtenuatione poſuit.

& aquoſae indoli proxima ſint. Id efficere conantur copioſiſſimo potu inſuſorum Theae, & coffeae, quae, meretriciorum blandimentorum ſimiles, initia faciunt pulcherrima, actiones omnes mentis, & corporis inſtaurant, & laeta agilitate ſuſcitant; deinde, funeſta effecta relinquunt, ut Venus ſolet, effoetum corpus, inertia liquida, fibrarum debilitatem, & hypochondriaca mala in alias etiam generationes ſaevitura.

Ut vero adpareat [c], quam ſapienter CREATOR liquores humanos alios craſſiſſimos, alios longa ſerie tenuiores fecerit, conſiderandum eſt „ Requiri in machina humana principium aliquod motus, a quo cum impetu liquores proprii ad omne Corpus humanum amandentur „ plura enim principia motus vel ſimillima fuiſſent, non ſine crimine ſuperfluarum partium, vel diſſimilium virium, cum ſummo periculo diſſidii, & turbarum ex diſcordibus viribus Principiorum (c*).

Cum unicum cor ſit, id autem omnibus humoribus corporis humani movendis deſtinetur, debent omnes in corde convenire. Id praeſtitum eſt, neque quidquam movetur in corpore humano, quod in corde ſanguini non admiſtum ſit.

Cordis vires magnas eſſe oportuit, quae tantis reſiſtentiis pares ſint (CLXXXVIII. *not. b.*) Vaſa ergo, quae cordi proxima ſunt, debent valida facta eſſe, ut impetum cordis ſuſtinere, & eo quieſcente ſanguinem protrudere valeant: tum, quod cordis vires vix ultra primum genus vaſorum extendantur, atque arteriarum rubrarum efficacia omnes tenuiores liquorum ſpecies debeant propelli per ſeries ſubſequentes in proprias venas uſque [d]. Sed ab iis vaſis maximis debent oriri minora per varios gradus decreſcentia, quae impulſum ſuum a corde per rubras arterias habeant. In ea ergo vaſa ſecedunt liquores omnes, quorum maſſulae oſtia ſubire poſſunt. Debuerunt ergo dari maſſulae omnibus emiſſariis vaſorum minorum majores, ut in vaſis rubris maneant, atque cavitates eorum ſuſtineant, cordique reddantur per eaſdem arterias recurvatas in venarum naturam. Niſi craſſae (e) moleculae fuerint, & craſſiores emiſſariorum oſtiis, elaberentur in ea emiſſaria, collaberentur utique initia vena-

[c] Confer pene ſimilia ad CCXXVI.

(c*) Unicum invenio in omnibus animalibus. Multa enim corda *Swammerdamii Bibl. natur.* T. XV. f. 4. & *Malpighii de bombyce* T. III. f. 4. ſunt unicus omnino canalis, quem dilatationes alternae inaequabilem reddunt. Unum etiam cor in pleriſque bicorporeorum monſtrorum reperitur, ut alibi demonſtravi.

[d] In eo a PRAECEPTORE paulo longius diſſentio. Nam 1. conſtat per *LeeuwenhoecKiana* experimenta, cordis impellentis impetum etiam in majuſculis venis percipi *Arcan. detect.* II. p. 131. 167. ut manifeſtum ſit, etiam magis efficacem eſſe in arteriis minorum generum, quae conicae ſunt, & motum, ut venae, non ſuffocant ipſa canalis dilatatione perpetua. 2. De ſucceſſivarum ſerierum numero, atque origine minorum vaſorum ex feroſis, alibi dubia propoſui, ad CCXXXXV.

(e) Per legem 1. *Michelotti*.

Digitized by Google

venarum, neque continua circulatio a corde ad cor integro filo cohaereret.

Verum ex ea prima ſpecie maſſularum craſſiſſimarum, quae rubrae ſunt, non potuerunt ſubito tenuiſſimae naſci, uti neque albumen ovi unica unda intermedia in tenuiſſimum, & cryſtallinum liquorem colliquamenti adtenuatur, cum tamen ex albumine, intra definitos dies, omnes partes ſolidae, & fluidae pulli proveniant. Natae ergo ſunt ſeries intermediae, quae liquida tenuiora rubris, craſſiora reliquis vehant; arteriae nempe ſeroſae. Atque denuo definitam oportuit eſſe diametrum globuli ſeroſi, craſſiorem, quam ut emiſſaria ſubiret tenuiora, ne arteriae ſeroſae fines, venarumque initia abſque fluido manerent. Experimenta demonſtrant eos globulos rubris ſexies minores eſſe (CCXXVI.). Cumque etiam ſeroſi longe a ſubtilitate tenuiſſimorum fluidorum remoti ſint, aliae ſpecies intercedunt, quarum, quae proximae ſunt arteriae flavae, eae vehunt globulos lymphaticos ſexies ſeroſis, trigeſies ſexies rubris minores: atque ita, longa ſerie, teniſſimi liquores naſcuntur ex craſſiſſimis, ne ſi omnes moleculae aequaliter tenues eſſent, nimiis diſpendiis ſubito desererentur vaſa cordi proxima, & unico pulſu omnis commeatus liquidorum, ex corde in vaſa minima expulſus, ibi haereret immobilis, dum cor, nihil per venas recipiens, quieſceret ſubito. Inde fit, ut in hominibus, qui per vulnera magnam ſanguinis partem amiſerunt (*f*), & ſiticuloſi maxima aquae copia ſe impleverunt, univerſales hydropes facillime ſuccedant. Eorum certe tumorum aquoſorum ratio non eſt in obſtructione aliqua, nihil enim aqua meabilius. Sed aqua tenuitate ſua ex vaſis rubris dilapſa reſtagnat in minora vaſa, & immota congeritur. Denuo in Phthiſicis [*g*] ſanguis ex variis cauſis nimis adtenuatus exit per ſudoris vias, ad mortem uſque, quod ea craſſitie deſtituantur globuli rubri, quam orificia emiſſariorum excludunt. Si vero augeatur ſalubris globulorum craſſities, uti fere fit in febribus acutis, tum vero ſanguis in arteriis ſanguineis ſolis manet, & in ſeroſa aut nihil trajicitur, aut globuli mole peccantes in vaſa nimis anguſta magna celeritate propulſi inflammationes faciunt (*h*)

Subtiliſſimi) Diximus de craſſorum liquorum neceſſitate, quae praeterea calorem ſola generant CCXX. *not.* K. Sed oportuit etiam tenuiſſimos alios, & vaſa tenerrima facta eſſe. Corpus enim humanum non ad quietem, ſed ad motus varios, perpetuos, & celerrimos, fabrefactum eſt. Debuit ergo non continua aliqua maſſa conſtare, quum nullae vires niſi maximae flecterent, ſed in minimas fibrillas reſolvi, quae ſupra

e invi-

(*f*) *Hippocr. Prorrhet.* II. §. XI. *Sydenham de hydrope* ab init. &c. *VVepfer. de apoplex.* p. 263.

(*g*) Conſ. *Praeceptorem in Aphoriſmis Practicis*, quorum uberrimos commentarios exſpectamus a Medico doctiſſimo *a Svvieten*, ad MDCCXXXVIII.

[*h*] Conſ. §. CXLV.

Digitized by Google

invicem ita lubrice moverentur, ut parte ſuae ſubſtantiae diſcendentes ex vicinarum vinculis, alia parte connexae retinerentur [*b**]. Verum eas particulas cavas eſſe neceſſario oportuit, ut ali poſſent, CCCCXXXX. Debuerunt ergo vaſa dari tenuiſſima. Atque iis vaſis neceſſitate proxima reſpondentia liquida tenuiſſima effici oportuit, quae orificia tenuiſſimorum vaſculorum ſubire poſſent. Et praeterea, debuerunt liquida parari adeo ſubtilia, ut vaporis inſtar exhalantia in intervalla fibrarum, eas a ſe invicem diſtinerent, non effuſae aquae interventu, nimis facile ſtagnaturae, ſed fumo humido irroratas lubricando (*i*).

Laxiores) Venas oportuit laxas eſſe, ut non magno conatu ab arteriis minimis repleri poſſent, atque ſpacium praeberent, quo unda ſanguinis, ſanguinem ex contracto corde advenientem praecedens, fugere poſſit, novoque hoſpiti cedere. Debuerunt amplae eſſe, ob tarditatem, & ob variabiles motus, ut poſſint auctarium Chyli recipere, quod juxta antiquos mores ſemel intra viginti quatuor horas accedebat: Conicae vero, & divergentes, ut ſanguis tamquam ſuper planum inclinatum abſque renixu ad cor per venas redire queat CCLX.

§. CCLXII.

Aliter] Hunc ſanguinis tranſitum [*a*] ex arteria in venam, poſt GALENUM, & EUSTACHIUM deſcripſit LEAL LEALIS, & experimentis, in BOERHAAVII gratiam factis, veram eſſe invenit RAVIUS, poſtquam pertinaciſſime obſtiterat, & in noviſſimis *Actis Anglicanis* Secretarius Societatis confirmavit experimentis ſuis, ceram ex arteria ſpermatica in venam, & viciſſim ex vena in arteriam tranſire. Neque tamen diſſimulamus, & ex Anglia ſcriptum eſſe, & alios viros injectionum, & inquiſitionum anatomicarum peritiſſimos (*b*) etiam ſentire, arteriarum ramulos intortos venae adhaerere, neutiquam vero inſeri. Nempe arteria ſpermatica, ad aliquam a teſte diſtantiam, dum cum vena fertur

(*b**) Mentem *Boerhaavii* explicat *Bellinus de contract. motur. Prop.* LII. *fig.* XI. & ſeqq.

(*i*) Vide experimenta *LeeuwenhoecKii*. Is ultimo robore vitus, adjutus perfectiſſimis vitris, nunquam unam fibram ſolitariam, ſed faſciculos fibrarum vidit, cinctos celluloſa fabrica, in quam oleum deponitur. *Epiſt. Phyſiol.* XIV. XXXIII. &c. Tantillas fibras & nutriri interius, & extus inungi oportuit. Adeoque & vaſorum, & liquidorum tenuitas requiritur, quae reſpondeat ſubtilitati machinae.

(*a*) Totam quaeſtionem vide ſuo loco DCXLII. Moneo interim, dum ad eum locum licet commentari, „ubique frequens eſſe, ut injecta arteriis aqua, & cera ſubtilior per venas redeat. Vidi cutaneas venas capitis in majoribus ramis venoſa cera, in minoribus arterioſa plenas. Sed ſpermaticae arteriae dant ramos adipi renali, meſocolo, Peritonaeo per eos ramos materia injecta, circulationis via abſoluta, in venas rediit, in experimento *Lealis*, & *Ravi*, & *Mortimeri Phil. Tranſ.* 415.

tur in eadem vagina, quam a peritonaeo habet, emittit laterales ramos, qui occurrunt viſibili anaſtomoſi ramis lateralibus venae ſpermaticae, & in eos transfundunt, quidquid arteria ſpermatica ſanguinis habuit, ut exſanguis tota teſtem ſubeat, & ad pulpam teſtis tenuiores liquores ſolos advehat, dum membranae large ſanguinem accipiunt, & in eis cera Ruyschiana ſubſiſtit. Eadem fabrica videtur in cortice Cerebri a natura repeti, & plura forſan fuerint viſcera, ubi id artificium oculos noſtros penitus effugit.

Operoſa) Has quidem ſecretionis leges cognitas habemus (*c*). Sed licet ſuſpicari, alias adhuc, hactenus ignoratas, nos latere. Namque & ex vena ſecretionem fieri poſſe, demonſtratur exemplo venae Portarum, quae bilem ſeparat, & oleum medullare oſſium ex venoſo ſanguine ſecerni ſuſpicatus eſt olim diligentiſſimus Ravius [*d*]. Cur non & aliae alibi fuerint machinationes, ad quas ne ſuſpicione quidem pertingimus?

(*b*) Videtur *Praeceptor* deſignare collegam ſuum Illuſtrem Anatomicum *Albinum*.

[*c*] Conf. CCLIII. *not.* *o.*

(*d*) Nihil invenio. Certe ex arteriis in adipem omnem via expedita eſt, expedita etiam ex venis. Verum utraque facilitas commeandi ſolam, ni fallor, circumductionem pinguedinis demonſtrat.

CORTEX CEREBRI.

264. **M***Alpighianae* quidem ſententiae favet oculus; microſcopium; coctio cerebrum quaſi in moleculas glandulis ſimiles dividens; affuſi ad corticem atramenti deterſio, aſſurgentes, & rimis diſtinctas, moleculas deſcribens; cerebri morboſi in lapidem mori fructui ſimilem concretio; ejuſdem contuſi ex apertura fracti cranii in fungum quaſi glanduloſum corruptio; partium cerebrum externum conſtituentium per hydropem in ſphaerulas evidentes mutatio: Illa quippe cuncta evincunt, eum hic eſſe apparatum, licet ſubtiliorem, ac alibi in glandulis.

265. An vero ultimus ille ramulus potius recta continuatione fiat ipſa fibroſae, mox tractandae, ſubſtantiae cerebri, origo, ut ex [a] *Ruyſchianis* dictis pateret; Nullo certe argumento ſatis firmo conſtat; prae tenuitate evaneſcentibus ab acie noſtri viſus ultimis hiſce, nec, arte *Ruyſchii* repletis omnibus quam peni-

a *Ruyſch.* Th. 6. p. 55. 56. Ep. 12. T. | 13. 14 15. in omnibus figuris.

nitiſſime, unquam medulla rubet, ſed manet albiſſima [d] (vid. 262.) Interim tamen maxime probabilis haec videtur ſententia, propter multas, graveſque rationes, ſtatim commemorandas [269. &c.]; effectus ſaltem in utroque caſu fere intelliguntur iidem eſſe.

266. Ultimi proinde hi rami [265.], vel folliculi illi minimi glanduloſi (263.) [b] emittunt tenues fibras, albas, compactas, quibus adunatis fit calloſum, medulloſumque corpus, cui cortex incumbit, & nectitur concreſcens, tam in cerebro, quam in cerebello: ita ut nuſquam ſit corticalis ſubſtantiae finis, ubi non deprehendatur ſimul ipſius calloſi, vel medulloſi corporis inchoamentum.

267. Quinimo corticalis illa machina ita ſe accommodat medulloſo corpori, ut non modo cerebro, & cerebello extrinſecus accreſcat; verum & [c] appendices extimas corporis calloſi, ventriculos ad exortum ſpinalis medullae, oblongum ſpinalis medullae extra cerebrum tractum, comitetur; ita tamen, ut [d] ibidem intra partem medulloſam conditus cortex haereat, ſinu medio intercepto, vaſis arterioſis numeroſiſſimis irrigatus.

268. Ideoque in omni loco ἐγκεφάλȣ, ubi arteriolae (263.) minimae, nec viſibiles, venulis inviſibilibus, tamen neceſſario hic admittendis, occurrunt; ibidem corticalis haec moles deprehenditur, tam in receſſibus, circumvolutionibus, hiatibus, interſtitiis, appendicibus, quam in ſuperficie externa cranium ſpectante.

a Id. Th. 10. p. 7.
b Id. ibid. Th. 6. &c.
c *Malpigh.* de cerebr. p. 3.
d *Ruyſch.* Th. 1. p. 43 44.

§. CCLXIV.

Malpighianae) „ Qua ſtatuitur, cerebrum fieri lobis, eos lobulis, hos omnium ultimo folliculis, circa quos in membrana propria ordinentur arteriae, effundentes in cavitates folliculorum ſpiritus, ſive liquidorum humanorum ſubtiliſſimum, effluxurum per emiſſaria propria, quae hoc loco ſunt nerveae fibrillae „.

Ocu-

Digitized by Google

Oculis (Color, pulpoſa mollities , & humida natura ita cum glandulis convenit, ut antiquiſſimis temporibus ab Hippocrate (*a*)ad eam claſſem reductum ſit Cerebrum . Verum , etſi alia ſubſtantia inter arteriarum fines , venarumque initia hic media ſit , non ideo ſtatim folliculis fiet, cum poſſit vaſis lateralibus ſacta eſſe, quod non abſque exemplo eſt in aliis corporis humani partibus [*b*] .

Microſcopium] Leeuvvenhoeckius , licet microſcopia objectorum pellucentium inquiſitioni minus apta ſint, vidit tamen ultima vitrorum valde convexorum opera adjutus corpuſcula ſplendentia , rotunda; quaſi oleoſa, glandularum ſimilia [*c*]. Malpighius [*d*] praſerebat Leeuvvenhoeckianis microſcopiis alia, in Anglia, a Marshallo, peritiſſimo artifice, ſabreſacta, quae tribus, vel quatuor globulis conſtant , atque deſcribuntur in Actis Anglicanis,& in Harrisii *Lexico Techuico* . Leeuvvenhoeckiana uno globulo fiunt, atque permittunt unius ſemidiametri hujus ipſius globuli diſtantiam inter objectum , & lentem, qua utitur obſervator, adeoque ſaepe neceſſariam lucem excludunt . Anglicis ergo microſcopiis uſus Malpighius vidit arteriolas corticis in circellos minimos terminari , quorum intervalla grumuli acinoſi occupant . Et fere omnes eruditi eadem corpuſcula poſt Malpighium viderunt [*e*], vel putaverunt vidiſſe, cum tamen ſolam materiem pellucidam viderent , vaſis terminatam undique .

Coctio) Poſt Malpighium [*f*] eo adminiculo uſus eſt Vieussenius (*g*) , & cerebrum aliquot horis in oleo decoxit , oleum enim triplo vehementius [*h*] incaleſcit quam aqua, & cerebrum incoctum

(*a*) *περὶ ἀδέν.*
(*b* Vide MALPIGHIUM *de cerebr. cort.* c. I. In primo codice hanc ſententiam deſendit PRAECEPTOR . In poſterioribus paulatim dubius , in ultimo tandem MALPIGHIUM ubique refutat .
(*c*) Locum non invenio : certe in *Phyſiol. Epiſt. XXI.* diſerte facit ſibrillas continuas vaſis, neque quidquam rotundarum particularum vel nomine ſolo adtingit .
(*d*) Non reperio. Sub finem *cap. I.* adfirmat „ exilitatem glandularum, & cerebri lucidam mucoſam indolem microſcopiorum omnem operam effugere.
(*e*) Vide BIDLOO *Anat. corp. human.* T. x. f. 2. BLANCARD. *Anat. reform.* T. xi. f. 3.

(*f*) *De Cer. cort.* c. I. p. m. 370.
(*g*) *De cerebr. & nerv.* c. x. p. 54. *Syſtem. vaſor.* p. 231. Sed VIEUSSENIUS mutata ſententia, quam in magno opere tenuerat. (p. 54.) corticem non pro glanduloſo habuit cum ſpongioſum dicat l. c. p. 236. & fibras nerveas pro continuis cum arteriolis tubulis habeat . Deinde facile demonſtrat *Ruyſchius*, ea ratione corticem in deformem maſſam mutari *Epiſt. XI.* p. 15. *Theſ. VI.* n. 12. viii, n. 35. x. n. 32.
(*h*) *Elem. Chem. I.* p. 747. 748 Aqua ebullit gradu caloris 180., oleum 600.

Digitized by Google

longe durius reddidit, poſtquam piam meningem undique ſeparaverat: vidit omnem ſuperficiem rotundis tuberculis inaequabilem fieri. Verum ea praeparatione partium ſitus mutatur, neque huic quidem experimento multum tribuo, id enim ſolum demonſtrat, particulas in cerebro eſſe diſtinctas, quae pia matre cinctae coquendo ſecedant ex mutuis conplexibus.

Atramenti) MALPIGHIUS (*i*) ablata pia matre, ſuper inaequabilem ſuperficiem cocti corticis cerebri adfudit liquorem nigrum, deinde abſterſit, remanſerunt nigrae lineae retis inſtar inplicitae, in quorum areis alba ovalia corpuſcula eminerent. Facile demonſtrat RUYSCHIUS, ſola vaſa ita demonſtrari, & in eorum ſulculos atramentum deſcendere.

Mori] VVEPFERI obſervatio exſtat (K) „ corticem cerebri putrefactum totum congeſtum fuiſſe ex acinulis lapidea materia plenis. Hoc experimentum validius eſt ad confirmandam ſententiam MALPIGHII. Humor concretus non habet propriam aliquam figuram, quae ab ipſa concretione pendeat, ſed eam induit omnino, quam a cavo accipit, in quod effunditur. Videtur adeo omnino demonſtrari „ fuiſſe in valetudine integra folliculos minimos, inviſibiles, qui conſpicui demum fiant ſumma diſtentione, & congeſta materie infarciente. Verum confer, quae de hydatidibus dicentur.

Fungum) Quando dura Cerebri membrana per aliquam calamitatem laeſa eſt, ſolet exuberare cerebrum per foramen coercentis membranae, atque in vulneris labia excreſcere, cum aliqua fungi [K] ſimilitudine, ſi quidem pars cerebri in rima retenta, anguſtior, pedicellum refert, ipſe autem extremus ambitus tumoris, variis tuberculis aſper, petaſum fungi imitatur. Videtur referri debere hoc malum, ad acinos cerebri adauctos, & procreſcentes, cum ſimile ſit globulo ex ſuo vaſculoſo pedunculo pendulo, talem vero globulum auctum ex naturali acino ſit probabile. Verum is tumor omnino nihil demonſtrat, niſi liquidi arterioſi nitentem inpulſum, qui certe arterioſam fabricam nihilo difficilius dilatare poteſt, quam glanduloſam (*l*).

Sphae-

(*i*) MALP. *de cerebr. cort.* p. 270.

(K) Apud *VVepferum* non invenio. Verum mori ſimilem in cerebro lapidem pingit *Kentman. de calcul.* p. 1. Cerebrum bovis petrificatum, & acinoſum *Duverney* nepos *Mem. de l'Acad. des ſc.* 1703. p. 314. ſeqq. (Sed eam maſſam non pro cerebro habet *Valiſnieri intorno al cervello di bue impetrito* I. p. 93. &c. ubi plura vide exempla).

(*l*) MALPIGH. l. c. p. 276. id exemplum adducit: argumenti enim loco eſſe non poteſt. Certe cerebrum propulſum ab arteriis, ubicunque locum invenit, ubi non reſiſtitur, erumpit, non in fungis ſolum, ſed in hydrocephalo RUYSCH. *Theſ. max. CXCV.* eadem ratione, uti Inteſtina ex laeſo abdomine erumpunt. Nihil vero ſimilitudinis inter acinum eſt, & fungoſum tumorem, qui nihil in fabrica diſtinguit, ſed eſt „ tota ſubſtantia cerebri loco mota. Exempla vide apud COITERUM, p. 100. ſeqq. HILDANUM &c.

Digitized by Google

Sphaerulas) Valida eſt vis hujus argumenti. In hydrocephalo, quando ſuturae ſua ſponte ſecedunt, diſſolutae ab humore intra cranium turgente, aperto cranio, remotis membranis, ſaepe viſus eſt cerebri cortex totus fieri ex acervo innumerabilium bullarum (*m*), ab aqueo ſplendente humore tumentium; ſi acu conpingas cerebri ſuperficiem, exit guttula aquae, & ſi alio loco perforas, alia guttula, neque ultra. Abundantem aquam videtur omnino oriri a liquido, quod ex ſua natura ſubtilius, mora, & congeſtione in aquam ſpectabilem coaluit; veſiculas vero fuiſſe ſubtili liquido repletos olim, nunc reſtagnante aqua in inmenſum auctos acinos, de quorum quidem praeſentia tota quaeſtio fuit. RUYSCHIUS, cum poſterioribus experimentis inter Arachnoideam, & Piam matrem veram fabricam celluloſam, & in ea fabrica pinguedinem vidiſſet, retulit haec phaenomena ad celluloſae [*n*] telae morbum. Ubicunque enim ea tela adeſt, ibi hydrops oriri poteſt. Totum corpus humanum plenum eſt communicantibus cellulis, quae per congeſtionem aquoſi humoris mirifice turgent. Fuit homo, cui tibiae monſtri ſimillimae turgerent inmaniter; is caſu aliquo exuſſit (*o*) tibias, effluxit aqua, & cutem reliquit inanem, ut putaſſes te videre madentem ſaccum oſſi circumpoſitum. Quare BOERHAAVIUS, analogia totius corporis humani perſuaſus, & adeſſe eam celluloſam non diffitetur, & hydatidum ſedem in ea ipſa tela eſſe concedit.

(*m*) Veſiculas in cerebro ovium epilepticarum antiquiſſimus habet *Auctor I. περι ἱερης νουσου* In recentioribus ſcriptis hydrocephalorum cum hydatidibus frequens eſt hiſtoria. VVEPFER. *de apoplex. hiſt. XIV.* E. N. C. *Dec. I. Ann. III. Obſ* 129. NEUHOLD. *de inund. capit.* & quot non alii. Unum obſervo, MALPIGHIUM; qui ſpiritus gelatinoſos admitteret, potuiſſe hydatides habere pro folliculis ſecretoriis ſpirituum auctis; nos quibus incredibilis hujus liquidi ſubtilitas nota eſt, non capere, qua ratione folliculi, tam infinite exiguo liquido deſtinati, poſſint turgere in ampullas viſibiles. Nervi enim ligati non intumeſcunt.

(*n*) De ea duplicatione vide RUYSCHIUM (CCXXXVI. *not. a.*) GARENGEOTUM in *ſplanchnol.* ex VVINSLOVV. IV. *tr. de la tete* 52. Hydatides vero omnino oriri, ubicunque celluloſa membrana eſt, demonſtrant hydropes peritonaei. conf. CCLVII. *not. a.* VI.

(*o*) Conf. LXXXII.

Digitized by Google

§. CCLXV.

Firmo) Alibi diximus, quid deſiderari poſſit in RUYSCHIANIS experimentis CCXXXVI. (*a*). Cumque ex iis adpareat, magnam partem corticis omnino deſtrui, & eam ſolam ſupereſſe, quae proxima piae Matri, repleta eſt materia ceracea durabili, neque unquam omnem repleri, non poteſt inde deduci „ nullas eſſe inter arteriolarum extremitates, & nervorum initia, intermedias glandulas. Demonſtrat omnino, vaſa exiſtere in cortice, id nullo modo demonſtrat, nihil niſi vaſa ibi exſiſtere.

Graveſque] Rationes adduci poſſunt pro RUYSCHIANA ſententia adeo validae, ut omnino in eam tranſierit BOERHAAVIUS. Nempe folliculi, quos MALPIGHIUS inter ultima vaſa corticis cerebri, & medullarium fibrarum initia ponit, neceſſitate inevitabili interrumpunt perpetuam ex arteriis in nervos preſſionem [*c*], & moram interjiciunt continuo flumini liquidi nervei ex arteriis per medullam fluentis. Sed utraque conditio non ſine vitae praeſente periculo poteſt exſiſtere: a perenni enim (*d*) influxu liquidi nervei vitae conſtantia tota pendet. Deinde repugnaret ſapienti Naturae conſuetudini [*e*], quae continuos canales, & recta

(*a*) Maximum robur ſententiae RUYSCHIANAE mihi videtur ita proponi poſſe. Cortex, ſi abſuerit repletio, totus eſt cinericius, undiq. ſui ſimilis, & homogeneus. Si modica, incipit pallere ex rubro, ſi valida, rubet magis, & quo felicior repletio, eo major portio corticis rubet. Ergo & reliqua portio ſimillima ei, quae demonſtratur vaſculoſa eſſe, & ipſa fiet vaſculis, ſed minimis, aliam exhibitura faciem, ſi diverſae naturae foret a reliqua vaſculoſa.

[*b*] *Albiſſima, in Textu*) Nihil hoc contra RUYSCHIUM. Poteſt ductus excretorius immaniter minor eſſe ſuo trunco, & ceram omnem rejicere, etiam ſi truncus eam receperit. Teſtes, & vaſa communicantia Placentae exempla ſubpeditant.

(*c*) Folliculus recipit humorem ex arteriis per membranam ſuam diſperſis [CCXLVII.] & exhalantibus in commune cavum: eſt ergo commune hoc cavum multo amplius oſculis inferentibus; adeoque velocitas liquidi, quae fuit in arteriola ſecernente, minuitur in folliculo in ea ratione, quae eſt quadrati diametri folliculi ad ſummam quadratorum diametrorum arteriolarum. Sed ea ratio magna eſt. Nam non omnia puncta glandulae perforantur, relinquitur utique ſolida membrana, neceſſariae firmitati proſpectura, & venae inhalantes miſcentur arteriis CCLIII. *not.* K. Retardarentur ergo ſpiritus in ſententia MALPIGHII: uti retardatur mucus, bilis, ſemen, pinguedo.

(*d*) In folliculis liquidum excernitur, non vi arteriae expellentis, ob *not. c.* neque enim reſervaretur; ſed vi contracti folliculi. Contractio vero non eſt perpetua, cum ſubponat repletionem praegreſſam, nihil admiſſura, ſi foret perpetua. Adeoq; ex ſententia MALPIGHII fierent in nervis alterni paroxyſmi motus, & quietis, neque continuo aut videremus, aut ſentiremus, ſed per intervalla.

[*e*] CCLVII. *not. a.*

Digitized by Google

recta porrectos poſuit, ubicunque liquidum ex ſanguine abſque mora, & mutatione ſecerni debet. In omni ſecretione, quae fit per folliculos, dantur paroxyſmi uberioris ſecretionis, & viciſſim paroxyſmi ſecretionis lentioris, exempla in muco, bile, urina proſtant. In Cerebro tales paroxyſmi nunquam obſervantur, & periculi forent pleniſſimi, ſi unquam acciderent. Ipſa plenitudo cranii, cui cerebrum undique abſque intervallo adplicatur, demonſtrat, non poſſe caſus exſiſtere, ubi magis diſtendatur. Porro, ſi glandulae ibi reperirentur, non adeo ſubito aboleretur omnis functio cerebri, & nervorum, ſublata preſſione ſanguinis arterioſi [*f*]. Verum experimenta demonſtrant, ea preſſione ſublata, intra unicum temporis momentum omnes cerebri functiones ſiſti, easque redire ad ſolitum morem, ſi preſſio arterioſi ſanguinis ſola reſtituta fuerit. Porro in hominibus octoginta annorum vix unquam cerebrum corruptum reperitur, cum nullibi fluxa magis ſit valetudinis integritas, quam in glanduloſis partibus.

§. CCLXVI.

Cortex] Quem non bene multi tantae craſſitiei exiſtimant eſſe, quanta eſt

(*f*) Ictus ſanguinis, haemorrhagia major, vulnus Carotidis, delent preſſionem cordis in cerebrum, ſimulque delent omne officium, quod nervi cerebri praeſtant mortalibus. Si nervi ex folliculis orirentur, eorum proprium robur poſſet ex penu ſua ſpirituum aliquem proventum etiam poſt eos caſus ſubpeditare, uti mucoſi folliculi inteſtinorum, ventriculi, narium, a morte ſuum liquorem propellunt.

(*a*) *Emittunt, in Textu*) Cum rem habeamus cum hominibus moroſioribus, & quibus certum eſt non decedere de ſententia, niſi vi detruſos, etiam hoc debet demonſtrari, „ cerebri medullam a cortice oriri „ ſive continuam eſſe cortici, uti is continuus eſt arteriolis piae matris per CCXXXV. & CCLXV. Adeoque 1. Nullibi cortex reperitur, ubi continuitate fibrarum, & ſubſtantiae non deducamur ad medullam, neque ullus alius terminus corticis eſt adſignabilis. Videtur ergo cortex in medullam terminari 2. Cohaeret abſque medio medullae, neque poteſt ullibi aut unquam ſeparari abſque laceratione. In Suillis quod Agaricorum genus eſt, fiſtulae ultimae integre ſeparantur a cortice, & ibi fiſtulae coecae ſunt, continuis clauſae papillis. Idem videtur eventurum, ſi medulla non eſſet cortici continua. 3. Ad oculum continua jacet in lineis rectis, in thalamis nervorum opticorum, & corporibus ſtriatis CCLXIX. CCLXX. ibique fibrilla medulloſa corticis occurrit continua fini fibrillae medullaris, & viciſſim. Et *Leeuwenhoeckius* continuitatem ſacculorum medullarium [neque enim fibras ſimplices vidit] cum cortice ex microſcopicis obſervationibus deſcribit *Epiſt. Phyſiol.* XXXIV. XXXVI. &c. 4 Medulla ubique, & perpetuo augetur in eadem ratione qua cortex conf. CCLXXIV. quod non videtur fieri poſſe, niſi eadem vi, & continua preſſione & cortex, & medulla augerentur. Vide quam diverſa ſint incrementa partium non continuarum. Hepar, oculus, auris fabrica parum augentur; pedes immaniter, glandulae aliquae fere imminuuntur. 5. Vaſa quae per Medullam viam faciunt, perforant medullam; neque cohaerent, neque ramos diſpergunt in medulla,

Digitized by Google

eſt profunditas ſulcorum cerebri, in quos ſe pia Mater demittit; demonſtravit non ſemel BOERHAAVIUS, corticis totam craſſitiem vix unquam digitum tranſverſum excedere.

§. CCLXVII.

Comitetur] Et augeatur pro portione nervorum, quos emittit. Inde fit, ut medulla ſpinalis ad os ſacrum ſit craſſiſſima, cum exhauſtam exiſtimares emiſſis tot inſignibus nervis (*b*).

Cortex) Id omnino neceſſarium fuit. Oriuntur enim ubique ex cortice fibrae medullares, continuis ex cortice & rectis ductibus. Quare, ſi cortex in ambitu medullae ſpinalis poneretur, uti in ambitu cerebri ſitus eſt; concurrerent fibrae medullares in centro medullae: Verum eae deſtinatae ſunt edendis nervis: Adeoque medullaris ſubſtantia in ſpina debuiſſet contraria directione perforare corticem, atque in obpoſita ſede prodire, ut ex ſiniſtro hemiſphaerio dextri nervi prodirent. Eum difficilem exortum, ut evitaret NATURA, corticem in centro medullae poſuit, adeoque commode poſſunt exortae fibrae albae ad ambitum undique diſpergi, uti radii ex centro circuli minoris ad peripheriam majoris anuli (*c*).

In-

neque ullam rationem ad medullam habent, adeoque nulla eſſe poteſt medullae origo, nullum cum corde commercium, niſi quod per corticem eſt, Confer. *not. b.* ad **CCLXX.** Agimus vero de medullae, qualiſcumque ſit ejus fabrica, conjunctione continua cum cortice, qui vaſculoſus demonſtratus eſt.

(*a*) *Calloſi, in Textu*) Rami magni arteriarum Carotidum **CCXXXI.** *not. q.* qui juxta corpus calloſum retrorſum repunt, ad utrunque hujus albi corporis latus dant ramos, qui protinus per piam matrem diſtributi, corticem edunt, ad humilitatem uſque corporis calloſi deſcendentem. Confer utcunque **VIEUSSENS** l. c. **T.** III. Sed vix ulla eſt cerebri particula corticis expers. Reperitur cortex in cruribus fornicis **VIEUSSENS** l. c. p. 60. in corporibus ſtriatis, quae nomen habent a corticis fibris, in thalamis nervorum opticorum, **VIEUSSENS**, **T. X.** in natibus **VIEUSSENS**, n. 72. **VVINSLOVV.** IV. *tr. de la tete 79.* in teſtibus, **VIEUSSENS** l. c. in medulla oblongata **RIDLEY F. VI.** l. l. in cruribus medullae oblongatae interius, ut ſaepe vidi, in cruribus cerebelli ad medullam oblongatam exeuntibus, in valvula majore cerebri, **VIUSSENS**, p. 76. in protuberantiis mammillaribus, **SANTORINI**, c. III. §. XI. in corporibus olivaribus **PETIT.** *letr. d'un Med.* p. 14. & pyramidalibus. Tota vero glandula Pinealis cortex eſt.

(*b*) Conf. **CCLXIX.**

(*c*) Vide CCXXXVII.

§. CCLXVIII.

Invisibilibus) Nullum unquam vas rubrum viſum eſt in parte cinerea cerebri (*a*). Non arteriae, quae in jugis ſulcorum repunt ex pia Matre pendulae. Non venae, quas in cortice Drelincourtius, & Ravius (*b*) omnino non admiſerunt, cum oportuiſſet memores eſſe, ſanguinem ex arteriis cerebri, ad quas prodigioſa copia adpellit, omnino aliquam debere ad ſanguinem viam relegere: neque per arterias in ſinus infundi ccxxxiv. ſed per venas eo deferri. In homine ſtrangulato ſanguis per arterias profundas pergit ad caput adſcendere, reditum vero per venas cuti ſubjectas laqueus intercludit. Replet ergo ſanguis arterias piae matris, & adpendices ejus, quae in ipſis ſulcis corticem ſubeunt, quaſi Ruyschiana cera repletae forent: turgent ſinus, & venae cerebri, neque ideo cortex rubet: adeoque adparet, omnem rubri ſanguinis circulationem fieri ex arteriis piae Matris, in ejuſdem membranae venulas, quae finibus durae Meningis inſeruntur. Nulla ergo in cortice vaſa rubra reperiuntur, ſed reperiuntur aliqua, & per ea liquidum aliquod ſanguine tenuius movetur perpetuo. Id demonſtrat incrementum corticis, qui pro portione increſcentis corporis, & ipſe mole augetur, neque poſſet augeri, niſi a corde liquida reciperet, a quibus diſtenderetur: ut & ratio, & omnis analogia confirmat. Haec ergo videtur eſſe natura Corticis. Ex rubris arteriis piae Matris oriuntur tum venae rubrae rediturae ad ſinus, tum aliae arteriae uno gradu minores, de claſſe feroſarum. Hae partim quidem venis feroſis reddunt ſua liquida ad ſanguinem reditura, partim emittunt vaſa ſubtiliora. Ex his arteriis tertii gradus denuo & venae, & arteriae minores proveniunt; atque ea ratione ſuccedentia ſtrata pergunt ſubtiliorum vaſorum, longa & pene infinita ſerie, donec vaſa omnium ultima loco emiſſarii edant fiſtulam nerveam, ſive medullarem. Et perpetuae unius ſtrati anaſtomoſes videntur efficere, ut corticis non exigua parte ablata, aut in pus converſa, non ideo deſtruantur nervorum functiones, quia intima ſtrata a vicinis congeneribus arteriis liquida accipiunt, & nervis reddere pergunt, Anaſtomoſes enim analogas circulo Willisiano videtur ubique in intimis etiam reperiri [*c*].

ME-

(*a*) ccxxxvi.

(*b*) Non invenio; ſed SYLVII ea ſententia fuit *diſp. med.* IV. §. XV. Ratio opinionis, quod ſinuum latitudo, & obliqua venarum in ſinus inſertio, impulſionis impetum frangant, neque poſſit liquor ullus ad cerebrum urgeri per venas.

(*c*) Pene eadem ccxxxv.

269. AB omni ergo [a] punčto corticis quum exoriatur aliquid medulloſi, id in initio ſui ortus tenuiſſimum quoque erit; junčtum aliis ſimilibus ſenſim craſſeſcit, ſicque tandem ſenſibile evadens [b] conſtituit medullam cerebri, [c] corpus calloſum, [d] medullae oblongatae crura, [e] Thalamos nervorum opticorum, [f] medullam oblongatam, ejuſque crura, tubera, tum [g] cerebelli medullam, ejuſque producta [h] iu medullam oblongatam cerebri, quae, his acceptis, in [i] pyramidalia, & olivaria, corpora, & in medullam ſpinalem exporrigitur [k] uſque ad ſecundam lumborum vertebram, inde porro in nervos diſtinctos per involucra a pia matre, & aggeſtu ſuo caudam equinam referentes, abit; ab hac vero medulloſa mole, tam [l] intra cranium, quam [m] intra thecam vertebris unitis fabrefactam, oriuntur omnes, quotquot ſunt, nervi.

270. Quod vero prima haec filamenta ſeparata, & diſtincta a ſe mutue ſint, licet adunata unum conpactum corpus efficere videantur, clare quidem patet conſideranti horum 1. ortum, elementa, progreſſum dum adhuc ſolitaria; 2. piſcium, leporum, ovium, boum, cruda, vel cocta cerebra; in quibus manifeſtae apparent fibrillae depreſſe cylindricae pectinatim ſibi mutuo appoſitae; 3. vaſa ſanguinea tenuia inter ipſas fibrillas interpoſita, manifeſtam diviſionem facientia; 4. interpoſitum corticem in meditullio medullae ſpinalis inter ambientem medullam; 5. fibras albas per medium corticis aſfuſi diſperſas in parte poſtica medullae ſpinalis adhuc intra cranium latentis, & ad latera ejuſdem principii adhuc in cranio, omnium optime in appendicibus calloſi corporis, & in cerebello

a *Vieuſſ.* Neurogr. T. vi.
b Id. Ib. BBB.
c Id. Ib. T. 3. F. D. vi. C. D.
d Id. Ib. T. vi. FF. T. vii. D. D.
e Id. Ib. T. vi HH. T. vii. F. F.
f *VVill.* de Cer. F. 1. C.
g Id. Ib. F. viii. S. T.
h Id. Ib. F. viii. P. T. R.
i *Ridl.* de Cereb. F. 1. o. n.
K *Morgagn.* Adv. 2. 73. 74.
l *VVill.* de Cer. F. 1. *Ridl.* de Cer. F. 1.
m *VVill.* de Nerv. T. xii. *Vieuſſ.* Neur. T. xx.

bello ipſo; 6. collectionem, & diſperſum, fibrarum medulloſarum, in medullam oblongatam, & ab ea in nervos.

271. Decurſus harum fibrarum talis quidem cernitur, 1. ab omni parte [a] ſphaerae corticalis [b] medullam ambientis natae diſtincte fibrillae centrum quaſi ſphaerae petunt, ſic primo medullam formant, deinde vero reflexae ex ea colliguntur [c] ſupra quidem in calloſum corpus, & fornicem, [d] infra vero in crura anteriora, & poſteriora medullae oblongatae, inque [e] tuber annulare; 2. [f] a cerebello ſimiliter ortae, collectae, committuntur praecedentibus jam collectis, ita quidem, ut [g] tribus diverſis viis his uniantur; 3. hinc omnes ex utraque hac origine unitae in unum faſciculum, jam conſtituunt unam medullam ſpinalem; 4. [h] ex cortice intra hanc condito ortae ſimiles fibrillae undique, & ex quolibet hujus puncto, apponunt ſe cavae ſuperficiei medullae, cum ea uniuntur, illique incrementum dant novum.

272. Quum itaque ſic conſtet ſibi haecce fabrica, evidens eſt ratio, molis, figurae, poſitioniſque, corticis Cerebri; atque patet has commode tales non potuiſſe obtinere niſi fierent cavitates, ventriculi dicti, quorum proinde neceſſitas liquet, dum ſimul id boni praeſtant, ut mutuum impedimentum tollatur in omni parte cerebri, libertate ſic toti medullae conciliata; inde etiam manifeſtatur origo tuberum, quae in medulla deprehenduntur variis locis, dum diverſis nempe plagis accedunt novae fibrarum medulloſarum copiae.

273. Quin credibile eſt admodum, fibrillas cerebelli, quod nullum emittit nervum de ſua medulla, medulloſas a loco inferiore ſuae commiſſurae ſurſum adſcendere verſus anteriora medullae oblongatae, atque nervis ibi oriundis ex medulla cerebri dare ſimul quaſdam a cerebello ortas, ſervata ſemper

ac-

a *Vieuſſ.* Neur. T. II. III. IV. V. VI. *VVill.* de Cer. 1. 2. 3. 4. 7. 8.

b *Vieuſſ.* T. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII. XIIII. XIV. *VVill.* de Cer. III. IV.

c *VVill.* III. IV.

d *Vieuſſ.* T. VI. L. FFHH. *VVill.* T. III. L. DD. EE.

e *VVill.* Ib. L. O. O. T. I. L. C.

f *Vieuſſ.* T. XII. L. G. G.

g Id. Ib. L. M. G. N.

h *Malpigh.* de Cer. p. 3. *Ruyſch.* Th. I. p. 42.

accurata diſtinctione originis, progreſſus, muneris: nam id manifeſtum eſt contemplanti varias [a] inſertiones medullae cerebelli in medullam oblongatam cerebri, ejuſque inde aſſurgentem molem, tum etiam ex conſideratione ipſius [b] nervi ſpinalis ex ipſa theca vertebrarum retrogreſſi in cranium, ut ſe jungat nervo ibidem paris octavi: Reliquae autem cerebelli fibrae ſic miſcentur fibris cerebri, ut forte vix ulla ſit plaga totius medullae oblongatae, & ſpinalis, ubi non deprehendantur fibrae tam cerebri, quam cerebelli miſtae, adeoque ad corpus cujuſcunque nervi componendum ubique omnino concurrentes ad diverſos plane, & diſtinctos effectus.

a *Vieuſſ.* T. XII. *L.* MM. GG. T. XIII. L. RR. *VVill.* T. III. L. II.

b *VVill.* T. I. L. MMLL.

§. CCLXIX.

Craſſeſcit) Una fibrilla medullaris oriens ex cortice, nunquam poſſet ullo microſcopio viſibilis reddi [*a*]. Arteria certe rubra, quae magna ſerie

(*a*) Fibrillas medullae cerebri adeo exiguas, ut partes nullas in iis diſtingueret, anguloſas reperit LEEUVVENHOECK, & inde deducit, factas eſſe ex fibrillis minoribus IV. p. 331. Confer CCLXXVI.

(*b*) *Cerebri, in Textu*) Cerebrum, anguſtiori ſignificatione dicitur ſemielliptica maſsa, quae ſuperius reſpondet cavitati oſſium occipitis, ſincipitis, & frontis, inferius innititur anterius quidem oſſibus frontis, qua parte orbitae faciunt lacunar, poſterius expanſionibus validiſſimis durae Matris, quae *tentoria cerebelli* dicuntur, in medio partim inſiſtit foſſis cranii mediis, quae fiunt a magnis alis oſſis multiformis, & ab oſſe temporum, partim multiformi fabrica facta medullae oblongatae fere incumbit, cui pro fulcro ſunt oſſium occipitis, & multiformis proceſsus, qui a cuneo nomen habet. Arteriae majores CCXXXI. not. *q.* diſtinguunt cerebrum in lobos anteriores, & poſteriores, inperfectos, VIEUSS. T. IV. V. Fiſſura, in qua eae arteriae repunt, longa, lente retrorſum, adſcendens; & longior corpore calloſo, reliquis ſulcis profundior, quam *Foſſam* SYLVII a Batavo Medico Galli dicunt, anteriores, & poſteriores lobos ita ſeparat, ut utrinque falciformem hiatum quaſi imitetur, & ſulcos, anfractuſque novos corticales in latera dimittat. VVINSLOVV. 61. SYLV. *de le* BOE *Diſp. Med.* IV. 9. Nulla vero fiſſura alicujus momenti ſeparat lobos cerebri, quos vocant uno nomine *poſteriores*, VIEUSSENIUS p. 57. &c. RIDLEY. c. XIII. & alii, in *medios*, & in *poſteriores*, quae ſententia eſt VVINSLOVVI l. c. 55. & olim VAROLII *de nerv. opt.* p. m. 131. Profundior

ſerie ſucceſſionum major eſt fibra medullari , nudo oculo inviſibilis eſt. Verum tantula fibrilla , cum ſui ſimilibus collecta , tandemque congeſta in

vero hiatus, & falciformis proceſſus durae Matris diſtinguunt cerebrum in duo hemiſphaeria , dextrum, & ſiniſtrum, quae tamen verius ſunt quartae partes diſſecti ad angulos rectos ovi; in anteriori, & poſteriori parte cerebrum dividentes penitus, in medio ad corpus calloſum , quod fere in media profunditate eſt. Cerebrum ita factum in circumferentia hemiſphaeriorum ſuperiore, & interiore, & inferioris magna parte ambitur durae matris valido involucro, deinde arachnoidea pellucida, tandem tenerrima pia matre vaſculoſa, ccxxxvi. & ccciv. Piae Matri continuus eſt cortex, poſt corticem medulla ſequitur. In mediis vero ſedibus medii cerebri , & ſuperius ſola medulla eſt, corpus calloſum dicta , cum pia Matre; & inferius magna illa, & multiformia tubera, crura cerebri, & medulla oblongata cum pia Matre, & ab Arachnoidea, & a Dura magno intervallo ſeparata , neque cortice in ambitu obducta, quod ibi nervi prodeant, qui medullae, non cortici continui ſunt. A cortice ita circumpoſito, & ex ſulcis cerebri ccxxxvi. ubique in ambitum diſcedente fit medulla alba, ſed cruentis punctis varia , ſolidior cortice, & utcunque ſiccior. Ea medulla coit ex omni cerebri ambitu ſuperius, eo latior, quo profundior fit ſectio, tandem in unum amplum uniforme medullare *centrum ovale* VIEUSSENII T. VI. B. B. ellipſin nempe interiorem, concentricam ellipſi, quae ſectio eſt communis utriuſque hemiſphaerii. Sub centri ovalis media diametro, ſub ima falce corpus calloſum eſt [SPIGEL. L. X. T. III. f. 1.] ſedem mediam cerebri ſolam occupans , tractus nempe medullaris tranſverſim ſtriatus ſtriis in medio decuſſatis , VVINSL. 63. & praeterea duobus nervis longitudinalibus lateralibus intumeſcens, confer CCLXX. & LANCIS. *de ſed. cog. an.* f. 1. niſi quod ibi & nimis tranſverſae fibrae ſint, & raphe duabus chordis exprimatur, ut pene melius pingat *VVillis. de cerebr. & nerv.* T. VII. Sub corpore calloſo, ſed brevior, & anguſtior, in univerſum tamen ſimilis eſt *Fornix* , parallelus calloſo corpori, & medulla continua conjunctus, niſi quod ante conjunctionem plexuum Choroideorum (EUST. T. XVII. f. 3.) ſola gemina lamina medullaris deſcendat a corpore calloſo ad fornicem, quam *ſeptum lucidum* vocant VVINSLOVV. 68. VIEUSSENS p. 59. SYLVIUS de le BOE l. c. XIII. Oritur diſtinctis principiis duobus a partibus baſeos cerebri anterioribus, ex ipſis protuberantiis mammillaribus [SANTORIN. § XI. & ante eum PETIT. *Lettre d'un Med.* p. 13.] licet nihilo obſcurius ab intervallo corporum ſtriatorum , & thalamorum anterius oriri videantur. Fornix anterius latior, poſterius in duo crura deſcendentia abit, quae explanantur inſtar fimbriarum, & ventriculorum cornua anteriora ſubeunt, atque pedibus hippocampis taeniae albiſſimae ſimiles incumbunt, partim vero ipſis pedibus hippocampi inſeruntur. Media inter crura poſteriora ſubſtantia medullaris eſt, cui in anteriori, & inferiori facie chordae eminentes aliae mediae longitudinales , aliae ab iis oblique in crura fornicis porrectae extrorſum, aliae has ipſas in tranſverſum conjungentes

in ſtrata , quadraginta vel mille, vel quot non ? efficit ultimo conſpicuam , & homogeneam maſſam .

Me-

nomen tribuerunt *Pſalterii* VIEUSSENS. T. VI. RIDLEY apud COVVPER. *app.* f. 30. A. (nam Batavae , & Germanicae Icones admodum obſcurae ſunt ,] licet *Galenus* totum omnino fornicem vocaverit corpus *Pſallidoides de uſu part.* L. VIII. c. XI. In ventriculis, (quos vide CCLXXII.) anterioribus , tubera medullaria duo ſunt , utrumque extus album, intus triangularibus alternis ſtriis albis , & cinereis varium , ſed anterius evidentius. *Anteriora* ſunt *corpora ſtriata* VVILLISII , tubera magna , & divergentia retrorſum VIEUSSENS. l. c. F. F. T. VII. D. D. Inter corpora ſtriata, & thalamos medius interponitur medullaris tractus , RIDLEY f. 5. m. m. quem ipſum VIEUSSENIUS geminum centrum ſemicirculare dixit p. 67. T. X. D. D *Poſteriora ſunt thalami nervorum opticorum* , qui ſuperius uniti , (SPIGEL. T. V. f. 2.) inferius paulatim hiſcentes medium intercipiunt Ventriculum tertium , VIEUSSENS. T. VI. H. H. VII. F. F. RIDLEY. ib. EUST. T. XVII. f. 4. atque recedunt incurvi retrorſum, deinde antrorſum deſcendunt ad baſin cranii uſque ſub ortu nervorum opticorum , EUST. T. XVII f. 6. Ex thalamis nervorum opticorum modica tubercula eminent VIEUSSENS. T. VI. *d. d.* T. VII. *c. c.* continua thalamis , & eadem ſubſtantia facta. *Poſtremae eminent ae* cornuum inferiorum ventriculorum anteriorum , & cornuum etiam poſteriorum , ſunt *hippocampi* , ARANTII c. IV. teretes nempe albi , intus cinerei , partim deſcendentes antrorſum cum continuatis cruribus fornicis, partim retrorſum incurvati in cornua ventriculorum poſteriora . Eos pro fornicis ipſius cruribus habet VIEUSSENIUS p. 60. & VVINSLOVV. & eadem ſententia videtur fuiſſe EUSTACHII T. XVII. f. 5. Nobis inprimis taeniae continuae videntur fornici , tubera vero magna ſubſtantiae corporis calloſi continuari , cum neque ſufficiat fornix ad tantam horum corporum molem , neque poſteriores pedes hippocampi facere poſſit . *Ventriculus tertius* ſuperius fibris albis ſaepe tanquam ponte inſternitur *Vieuſſens.* p. 64. quas facile lacerat pondus cerebri cranio liberi *VVinslovv.* 76. non tamen perpetuis *Morgagni adverſ.* VI. p. 12. Deinde anterius ſupra meatum infundibuli *anteriorem* commiſſura eſt nervi aemula , non conjungens corpora ſtriata , ut *Vieuſſens.* T. VIII. b. IX. b. viſum, ſed ultra ea protenſa ad origines utrinque nervorum opticorum *Santorin. Obſ. anat.* c. III. T. XII. Alia in fundo ventriculi anterioris ante Glandulam Pinealem lata , & canali communicatorio tertii, & quarti ventriculi incumbens *VVinsl.* 83. Ab ea fibrae oblongae nervorum ſimiles ad thalamos adſcendunt . Retro ventriculum tertium quatuor eminentiae rotundulae , ſed in tranſverſum late inſident faciei poſteriori medullae oblongatae . Eae in homine pene aequales ſunt , *Nates* , *& Teſtes* vocant , *Vieuſſens.* T. VIII. IX. & X. His inſidet *Glandula Pinealis* corticalis ſubſtantiae particula, a qua duo pedicelli medullares . Ii ex radice anguſtiori progrediendo inſtar burſulae dilatantur , & ad Thalamos nervorum opticorum abeunt *Vieuſſens.* p. 64. Reliqua cerebri medulla ex corporibus ſtriatis, & thalamis collecta abit in duas vaſtas columnas pene cylin-

Digitized by Google

Medullam) Quando CREATOR adeo varia in cerebro tubercula & mira confecit, finis fuiſſe videtur, ut corticis ambitus quam longiſ- ſime

dricas, ſed compreſſas, quae convergendo deſcendunt, & medullae oblongatae principium conſtituunt. Eorum adunatorum intercapedo facit Ventriculum tertium. In baſi cranii incumbit ea medulla proceſſui cuneiformi: ibi ad ortum fere nervorum opticorum, duae eminentiae mammarum ſimiles, medullares, ex medulla oblongata prominent. *VVentl.* 113. 114. *Ruyſch Epiſt.* XI. T. XIII. S. S. & *Euſtach.* T. XVIII. in omnibus figuris eadem pene ſede, ubi fornicis baſis maxime anterior terminatur *Santorin.* Eas ante VVILLISIUM etiam MARCHETTI pro invento ſuo propoſuit *Anatom.* p. 125. & pinxit CASSERIUS apud *Spigel.* L. X. T. VIII. f. 12. & T. X. M.

(*e*) *Cerebelli, in Textu*) *Cerebellum* majori cerebro partim ſubiectum, partim poſterius vicinum in duabus ſcrobibus oſſis occipitis ſitum eſt, atque a poſtrema parte loborum poſteriorum cerebri defenditur validiſſima duplicatae durae matris expanſione, quae cruciatae lineae oſſis occipitis, & jugo oſſis perroſi adnectitur. Medium etiam dividit *Falx Cerebelli*, propria eminentia oſſis occipitis firmata, & analoga falci cerebri, confer CCXCVI. Moles minor eſt, hinc totum ſimplicius. Juga rectilinea, & abſque gyris CCXXXVIII. Extus inter duos lobos *Vermis anterior*, & *vermis poſterior* adparent, proceſſus nempe ſubſtantiae cerebelli inter lobulos protuberantes. Utrique adjacet analoga quaedam acceſſio, EUSTACH. T. XVII. f. 7. Nomen a tranſverſis ſtriis, quae ſulcis cerebelli ſimillimae, nihil habent ſingularis. Dum a cerebro removetur, adparent duo tractus medullares, ad teſtes emiſſi, & adſcendentes, ad latera quarti ventriculi conjungentes cerebellum cum medullae oblongatae origine, quae a cerebro eſt, VIEUSSENS. T. XII. M. M. T. XIII. R. R. Inter eos proceſſus media eſt lamina tenuiſſima, medullaris, quae vermem ſeparat a calamo ſcriptorio. Eam vocat *valvulam majorem cerebri* VIEUSSENS. T. XII. L. Trans ejus ſupremam partem proceſſus medullaris tranſverſim fertur (VIEUSSENS. T. XI. 1. EUSTACH. T. XVII. *f.* 2.) ſub teſtibus. Alii denique proceſſus a cruribus magnis cerebelli convergendo deſcendunt juxta medullam ſpinalem, & ei ſe infigunt. VIEUSSENS. T. IX. *m. m.* Sed medulla univerſa cerebelli ex cortice, cui interſerta eſt, ramorum arboris inſtar convenit, atque tubera facit duo valida, quae antrorſum incedunt. & amplexa crura cerebri iis inferius tanquam *pons* aliquis interniuntur, cui a *Varolio* (*de nerv. opt.* p. 129. & f. 2.) nomen eſt. Haec *crura* ſunt *Cerebelli* EUST. T. XVIII. f. 2. Alii tandem minores proceſſus in facie poſteriori mediae medullae oblongatae deſcendunt *Rydlei* f. 7. K, & tranſverſae uni, alterive ſtriae conjuncti ortum dant nervo molli auditorio *Ridley* l. c. *i. i. l. l.* ſed vide CCLXX. not. *a.*

ſ

Digitized by Google

ſime proferretur, & quam plurimum medullae proveniret, ita tamen, ut in diſtinctas provincias, & ordine diſtributas regiones diſponeretur.

[d] *Oblongatam, in Textu*] Medulla Cerebri univerſa colligitur undique in duas cylindros medullares, intus (VVINSLOVV. 106. VIEUSSENS. T. XIV. XV. XVI.) cortice inſtructas, extus lineis albis valde conſpicuis exaratas, quae retrorſum convergunt, atque verſus medullam ſpinalem properant. RIDLEY. f. 6. ſive 19. &c. Ubi jam ſe contigerunt, accedunt pedunculi cerebelli, pene omnem hujus medullam adducentes, & ſub pedunculos cerebri antrorſum deſcendunt, eoſque amplexi ex utroque latere ſemianulo facto conjunguntur, VVINSLOVV. 107. Haec *protuberantia anularis* eſt, vel *Pons* VAROLII, RUYSCH. T. T. XIII. cujus fibrae tranſverſae valde conſpicuae ſunt, medius vero ſulcus arteriam vertebralem recipit, T. XIV. XV, XVI. *Ruyſch.* l. c. Intus abunde eſt corticis. Conjuncta nunc cerebelli medulla arcuata, & inferiore, medulla vero cerebri ſuperiore rectilinea fit unus conus truncatus, in quo utrinque quatuor eminentiae ſunt. Anteriores nomina habent, a *Vieuſſenio* data l. c. p. 82. & *Ridley* c. XV. fin. (nam *VVinslovvus* nomina contrario modo ponit 111.) earumque interiores plana, lataque corpora *pyramidalia* (*Vieuſſens.* T. XIV. N. N. T. XV. & T. IV. R. R. T. V. N. N.) exteriores *olivaria* (*Vieuſſens.* T. XIV. O. O. &c. T. IV. S. S. T. V. O. O.) dicuntur a figura, non incommode. *VVilliſius* unum par habet *pyramidalium* p. 24. *Euſtachius* utraque T. XVIII. f. omnib. Poſteriores anteriorum non diſſimiles nomina non habent, neque quiſquam deſcripſit, praeter *Ruyſchium*, cujus icon exſtat T. XIV. p. 5. conf. *Theſ.* X. n. XXX. quas non ſemel ita vidi, ut eſſent proceſsuum cerebelli ad medullam ſpinalem tumidiores quaſi termini. Media utrinque crena ſuam recipit arteriam, niſi quod poſterior profundior ſit, & ventriculo quarto, quae continuetur. Has crenas ſi dimoveris, reperies fibras medullae decuſſatas PETIT. *Lettres d'un Medecin.* f. 1. VVINSLOVV. 110. Ita vero factum medullae ſpinalis initium retrorſum deſcendit juxta proceſsum cuneiformem oſſis occipitis, & nomen *medullae ſpinalis* induit, quando ex capite prodit.

[e] *Spinalem, in Textu*) Medullae oblongatae finis anguſtior redditur ſub corporibus pyramidalibus, & olivaribus, & oblique ex cranio prodit, ſubitque proprium canalem, quem dura mater ad ligamentoſam thecam vertebrarum in colli initio firmata definit. VVINSLOVV. p. 120. 121. atque deſcendit per vertebrarum cavam ſpecum ad 1. vel 2. lumborum vertebram uſque. In collo medulla planior, & latior, & in inferiori parte maxima; in dorſo rotunda, (*Vieuſſens.* T. 20. f. omn.) lineis tranſverſis valde conſpicuis, atque protuberantibus aliquando ad 3. vel quartam vertebram eminentiis, eademque anguſtior (*Vieuſſens.* l. c.); ante finem paulo major. Finitur vero in conicum, obtuſumque proceſsulum inter I. & II. vertebram lumborum. (*Vieuſſens.* f. 2. ad 20. f. 3. ad A., quae nimis conica eſt. VVINSLOVV. 124. Confer etiam COITERI *Obſerv.* p. 110.) Pia Mater cerebri piae matri ſimilis proxime medullam coercet, & per eam arteria ſpinalis utraque ſuo utrinque ſulco incumbens deſcendit, ramoſque di-

ſtribuit, qui mirabili artificio cum ramis vertebralium arteriarum. (*Vieuſſens.* ad T. XVIII. f. 3.) Intercoſtalium ſuperiorum (*Vieuſſens* ad T. XIX. f. 1111. e. e. e. *VVinslovv.* 178.) & inferiorum communicat ad angulos deorſum acutos ad ſingula vertebrarum intervalla. In ſulcum ejus utrumq; continuos ſulcis dictis not. *d.* pia Mater profunde inſeritur, & vaſa ad corticem internum adducit, (VVINSLOVV. & PETIT. l. c. p. 15.) Deſinit vero cum medulla Pia Mater, neque caudam equinam comitatur. Arachnoidea diſtinctiſſima flatu ſecedit, inſtar inteſtini (*VVinsl.* 128. *van der* apud *Schader. Dec.* I. *Obſ.* VII.) pellucens, & exſanguis ad imum uſq; os ſacrum conſtanter porrecta, ibi nervos obtegit, & colligit. (*Vieuſſens.* p. 143. qui *tertium* vocat *involucrum*). Dura Mater minus hic tendinea, aut dura eſt, ſed firma tamen, fibroſa, & rubella, ut carnea viſa ſit *Vieuſſenio* (p. 142.) neque vertebralem thecam, neque Arachnoideam proxime contingit, & a vertebrali theca multo glutine, aut vera potius, ut vidi, pinguedine diſtinguitur. Ad ſecundam lumbarium medullare corpus deſinit, nervi vero longiſſimi deſcendunt intra Arachnoideam, & duram matrem, hic longe latiorem cum arteria ſpinali ad imum uſque oſſis ſacri exitum, ita tamen ut a prima, vel ſecunda oſſis ſacri vertebra amplus durae matris tubus paulatim diminuatur, donec ultimam omnino propaginem exhibeat arteriae ſpinali longiſſime protenſae pro nervo impare habitam a pleriſque anatomicis, pro durae matris productione a *Vieuſſenio* T. XXIX. I. ſieq; finem faciat dura mater filamentis variis vicinis oſſium membranis late intexta. Arachnoideam cum dura matre conjungit ligamentum ſplendore argenteo tendines referens, quod lateribus medullae adjacens, inter anteriores, & poſteriores nervos deſcendit, & in ſingulis duorum itinerum nervoſorum intervallis durae matri proprio eminente angulo adhaeret. Finis idem pene, qui medullae, ad ultimam dorſi vertebram. Conf. *Vieuſſens.* p. 142. *VVinslovv.* 127. 129. Haec omnia vide uberius apud Cl. *Huberum* noſtrum in *prog. de medulla ſpin.*

(*f*) *Equinam*, *in Textu*) Infra finem medullae ſpinalis; & circa eum finem nervoſi funiculi anteriores, & poſteriores plurimi, congeſtiq; intra duram Matrem deſcendunt ad ſuos tranſitus, ſua pia matre obducti, & revincti Arachnoidea membrana, & longo ductu ſerpentino deſcendunt, donec quivis funiculus ſuum foramen in dura matre adeat, & vagina accepta ad exteriora meet. Novem, aut decem omnino paria nervorum eam caudam efficiunt, lumborum omnia demto primo, & quinque, vel ſex paria oſſis ſacri, quorum ultimum perexiguum eſt. Id *caudam equinam* vocant *VVinslovv.* 154. & ſeqq. *Vieuſſens.* T. XX. fig. 2. ab R. ad T. f. 3. ad E.

(*g*) *Nervi*, *in Text.*) Paria nervorum in univerſum quadraginta fere ſunt. Origines vero ita ſe habent. De *Primo* vide CCXXXVII. not. *f.* *Opticus* tum a Thalamis oritur ex ventriculorum anteriorum cornu, deſcendente ſupra taeniam fornicis, tum a natibus *VVinslovv.* 236. Progreditur antrorſum ſupra crura medullae oblongatae, fere recta via, & convergit cum compare, eique vel unitus, ut plerumque exiſtimatur, vel adplicatus, ut *Santorino* viſum III. c. XIV. diſcedit ad decuſſim ad foramen oſſis cuneiformis, quod ſubit comite arteria. *Tertius* ſ. *motorius oculorum* oritur a cruribus medullae oblongatae in parte inferiori, & interiori, anterius quam opticus pluribus, & disjectis fibris, quae adunantur in teretem ner-

Digitized by Google

Acceptis] Nullus, ne minimus quidem nervulus(*b*) abſque medio provenit, vel ex cerebri, vel ex cerebelli cortice, vel ex cerebri, aut cerebelli diſtincta medulla, verum omnes ex cerebro, & cerebello conjunctis in medullam oblongatam.

Nervi) Non debemus eorum numerum anguſtis(*i*) quadraginta parium terminis circumſcribere. In unoquoque enim faſciculo continentur pene innumeri, iique undique diſperguntur, ut omnes corporis humani ſolidas partes conſtituant. Adeoque vere duo ſunt ſyſtemata, duo principia

vum, tranſeuntem ſub arteria, quae foſſam *Sylvii* adit, & divergentem ad durae Matris vaginam, quae proxime proceſſus clinoideos poſteriores incipit ſupra ſinum petroſum ſuperiorem. *Quartus* minimus, quem pro fibra tertii habuit *Veſalius*, ſed cum ramo primo quinti commiſcuit, diſtinxit vero poſt *Fallopii* bonam deſcriptionem (*Obſerv. Anat.* p. 92. ed. 1606.) *VVilliſius* p. 152. (unde, & a recepto in nervos olfactorio, numerus nervorum mutatus eſt, ut Quintus nobis ſit, qui antiquis tertius, & ſic ex ordine), & a muſculo dicunt *Patheticum*, oritur duabus, aut tribus fibrillis ſub teſtibus, a medullae oblongatae tractu tranſverſo, qui Proceſſus a cerebello ad teſtes conjungit *VVinsl.* 139. & *Santorin.* & *Vieuſſens* T. IX. *gg.* & longo ductu repit inter cerebellum, atque cerebrum, ad canalem, qui proximus vaginae tertii eſt. Eam & *Euſtachius*, & *Columbus* p. 298. (is quidem non bene) & *Fallopius* p. 92. & ante omnes *Achillinus* accurate cognitum habuit p. XIII. *b*. *Quintus* omnium maximus, multis, & diſtinctis fibrillis oritur a pedunculis cerebelli *Vieuſſens* p. 168. &, ſi *Santorini* obſervatio ſufficit, alia origine ab ipſo termino medullae oblongatae inter corpora Pyramidalia, & olivaria §. XVI. a corporibus vero olivaribus, & Pyramidalibus *VVinslovv.* 140. Ex ea origine brevi ductu ſubit magnum oſtium durae matris ſub ſinu petroſo ſuperiori, ſupra inferiorem. *Sextus* duplici, aut triplici fibrilla ſupra corpora Pyramidalia ab ima protuberantia *Varolii* (*Vieuſſenius* ex tractu albo, qui a proceſſibus ex cerebello oritur) rectus incedit. Ejus oſtium in dura matre profundum eſt, proxime ſupra ſinum petroſum inferiorem, cum quo ad cavernoſum meat. *Septimi* pars *mollis* oritur a ſimplici, vel duplici fibra, quae in quarto ventriculo per medullae oblongatae terminos deſcendit [*Ridley* f. 7. & *Santorin.* & *Vieuſſens* T. IX. ad L.] tranſverſus fertur extrorſum, & jungitur *durae* ortae a conjunctione pedunculorum cerebelli cum protuberantia anulari SANTORIN. XIX. ſupra corpora olivaria: VIEUSSENIUS vero ortum deducit ex tractu albo, oriundo a proceſſibus, a cerebello ad teſtes p. 78., qui etiam octavo Pari dat: idem duplici funiculo, quorum anterior minor eſt, ſubit vaginam proximam foramini oſſeo. *Octavus* multis fibrillis a commiſſura corporum olivarium cum medulla oblongata, [VIEUSSENS T. XV. r.] ex parte poſtrema crurum medullae oblongatae, (VVINSLOVV. 145.) partim ex quarto ventriculo ſub ſeptimo SANTORIN. §. 20. & VIEUSSENS p. 78.) extrorſum ad partem anteriorem foſſae jugularis, multis, iiſque diſtinctiſſimis funiculis. *Nonus* a confinlis corporum pyramidalium cum olivaribus [VIEUSSENS T, V. *m. m.* XV.] *Decimus* inter nervos capitis, & ſpinae ambigit.

[*b*] Excepto Olfactorio, confer CCXXXVII.

(*i*) Conf. CCLXXX.

pia motus, duo homines in unum adunati: exterior vaſculoſus, cujus officium eſt vivere; interior nerveus, qui ſentit; eorumque conjunctio facit hominem, qui ſe ipſum movet: uti quidem eleganter meditatur ſapiens medicus SYDENHAMUS[*K*].

§. CCLXX.

Solitaria) Cortex in multas diſtinctas cerebri regiones diſperſus eſt. Sed ubicunque deſinit cortex, ibi medulla incipit: ſupereſt, ut diſtinctis ſedibus medulla proveniat.

Piſcium) In animalibus, quorum motus muſculares velociſſimi ſunt, omnium diſtinctiſſimae ſunt fibrae medullares, in peculiares ſtrias diſpoſitae: id deſcripſit olim MALPIGHIUS (*b*).

Sanguinea) In cortice vero diſciſſo vix unquam vel punctum rubore tinctum adparet. Si vero medullam diſcindas, in medio lacteo candore vide-

(K) *De morb. hypochondr.*

(*a*) Filamenta medullae diſtinctiſſima eſſe demonſtrant, 1. Continuitas cum cortice CCLXVIII. Cortex autem arterioſus eſt, diſtinctis factus fiſtulis, reſpondebunt ergo non ſuis regionibus ſolum corticis diſtinctae medullares provinciae, ſed albi lacerti lacertis cinereis, albae denique fibrae vaſculis corticis. Neque enim aliter poſſet medulla increſcere in omni ſua parte eadem ratione, qua cortex incrementa ſumſit.

[*b*] II. Oculorum teſtimonio, nempe pectinatas eſſe cerebri piſcium fibrillas MALP. p. 116. *de cerebro*. In cerebro pullorum fibras paulatim in liquido naſci *Maitrejean. de la form. du poulet.* p. 168. Deinde microſcopio hanc fibrarum (ſeu lacertorum) medullae diſtinctionem uberrime demonſtravit *LeeuvvenhoecKius Epiſt. Phyſiol.* XXXIV. XXXVI. &c. Sed in homine multae ſunt cerebri particulae, ubi nudo oculo diſtinctiſſimae fibrae medullae adparent. 1. In corpore calloſo, & tranſverſae, ſeu inclinatae, *VVilliſii*, *Lanciſii*que, & longitudinales *Lanciſii*, quae poſterius in thalamos nervorum Opticorum deſinunt *de ſede cogit. anim.* f. 3. anterius vero in baſi cerebri prope infundibulum f. 2. in medullam loborum anteriorum. 2. In fornicis cruribus, ubi longitudinem ſequuntur, & in interjecto Pſalterio, ubi rectae, obliquae, & tranſverſae ſunt VVINSLOVV. 71. 3. In thalamorum nervorum opticorum, & corporum ſtriatorum interiori fabrica, ubi flammarum inſtar alternatae interſeruntur corticis fibrillis. 4. In medullae oblongatae cruribus, ubi conſpicuae exteriores ſtriae albae adparent. 5. In medullae oblongatae protuberantia anulari, ubi fibrae pedunculorum cerebelli productae ſibi occurrunt, tranſverſo itinere. 6. In cerebello, ejuſque proceſſibus vermiformibus, ubi truncus, qui pontem faciet, ramos per omnem corticem ſpargit, ſucceſſive minores, donec oculos eludant. 7. In medullae ſpinalis initiis, ubi decuſſatae adparent. 8. In fibris a cerebro ad initium medullae ſpinalis deſcendentibus VIEUSS. T. XVI. D. D. &c. MORGAGN. *Adverſ. Anat.* VI. p. 15.

videbis innumerabilia puncta [*c*] coccinea: non quod diſtinguendae medullae gratia ibi poſita ſint, caloris enim communicandi gratia medullam perambalant, quae partium omnium eſt frigidiſſima; ſed neceſſitate quadam fabricae medullam interjectis ſulcis ſeparant. Ita in nervo optico, propria arteriola centrum perforat, & medullam ejus ſeparat.

Meditullio] Qui RUYSCHIANA arte totus ruber adparet (*d*). Inde fit morbus ſpinae bifidae TULPIO [*e*] notatus adeo ſaepe in pueris funeſtus, qui hydrops eſt in interiore cortice medullae ſpinalis, ejuſdem naturae cum hydrocephalo; quo, dum turget cortex, medullam ſpinalem, ejuſque thecam dividit. Ex eodem cortice RUYSCHIUS demonſtravit, diſtinctiſſimas fibrillas tranſverſas in medullam inſeri.

Affuſi) In omni tubere ante medullam oblongatam natura aliquid cinereae ſubſtantiae ſtudioſe adpoſuit; quod in natibus, teſtibus, corporibus olivaribus, & pyramidalibus adparuit (*f*).

Ner-

(*c*) RIDLEY f. 5. ed. Bat. SYLV. *Diſſ.* IV. XVIII. EUSTACH. *de dent.* p. 60. & per ea vaſa vidi medullam ita repletam, ut penitusruberet. Addi poteſt, ea vaſa non diſtribui per medullam, neque rete facere, ſed ſimpliciſſimis truncis in longitudinem porrigi, in intervallis rectilineis, quae procul dubio a rectis ſtriis medullae relinquuntur. Obiter addo, poros cerebri bovilli lapidei, quos *Bartholinianae* hiſtoriolae auctores pro meatibus ſpirituum habuerunt, procul dubio fuiſſe itinera vaſorum *hiſt. anatom.* VI. n. XCI.

(*d*) Conf. CCXXXVI.

[*e*] *Obſerv.* 30. *Centur.* III. & *Ruyſch. Obſ. Anat. Chir.* XXXIV. & *Schrader. Obſerv.* 2. *Dec.* II. Sed mallem, ob rationes dictas CCLVII. CCLXII. tribuere aquae ſtagnanti in folliculis pinguedinoſis, qui duram matrem in lumbis copioſe circumdant, ut omnino analogus ſit hydropi Peritonaei. Neque hoc argumento in univerſum utendum fuiſſe videtur.

(*f*) Inutile videtur „ demonſtrare nervos continuos eſſe medullae. Sed neceſſarium id fecit *Miſtichellius* apud *Morg. Adv.* VI. p. 15. & *Goblii*, ſuique ſimillum ingenium, *Act. Berolin.* 1. 8. p. 24. (ubi vide, ſi placet, induſtrium citatorem) poſt ſcepticas *Dionyſii Aegei* apud *Photium* c. 185 paulo poſt refutatas, & *Eraſiſtrati* opiniones, in ſenio revocatas *Galen. de placit. Hippocr. & Plat.* L. VII. c. 3. qui nervos pro meningum productione habuerunt, non minus feliciter magna cordis Vaſa pro productione habituri Pericardii. Et fatendum eſt, in ſpinali medulla paulo difficilius Nervos a pia Matre ſeparari, (ut olim *Blaſius* nervos medullae ſpinalis deduxerit a meningibus, increpatus ideo a *Ruyſchio.*) ibique piam Matrem ita eſſe adnexam medullae, ut fibratum a medulla ad piam Matrem iter non facile exhibeatur. Verum in Cerebro facillime demonſtratur nervum quartum, & nervum mollem ſeptimi paris, & medullae omnino continuos eſſe, & longum iter perficere, antequam pia Matre obducantur, eaque deleta ſupereſſe. In reliquis nervis mediocris induſtria idem demonſtrat. Illuſtrat autem hanc continuitatem exemplum Xiphiae piſcis. cujus nervus opticus eſt tubus, in quo vera ſubſtantia cerebri, in multas plicas a Pia Matre ordinata, continua protenditur *Malpigh. de Cerebro in icone.*

Digitized by Google

Nervos] Medulla ex cortice diſtincta prodit, eadem in nervos diſtincta finditur. Nervi verọ in aqua macerati diſiliunt (*g*) in millenas fibras, eas omnes non in nervo ſe diſtinxiſſe, ſed in medulla diſtinctas adfuiſſe.

Optime certe comparatur nervoſum ſyſtema arbori, cujus truncus eſt medulla oblongata, radices cerebri, & cerebelli medulla, nervi ramos referunt. Nulla enim in ramo arboris diſtincta fibra exſtat, quae non fuerit diſtincta in trunco, neque ulla in trunco diſtincta eſt, quae non in radicibus diſtincta fuerit. Id dudum demonſtravit GREWIUS. Quaerimus autem hactenus, non de fibrillarum nervearum, aut medullarium fiſtuloſa indole, ſed unice demonſtrandum ſuſcepimus „ medullam non confuſam aliquam ſpongiam, ſed diſtinctiſſimarum fibrarum [*h*] congeriem eſſe.

(*g*) Nullus nervorum ita unico principio oritur, quin ad minimum duae, aut tres origines medullares diſtingui poſſint; ut in ipſo video Pathetico verum eſſe. Neque ullus nervorum abſque ramo finitur. Nam in retina, ubi difficillimum eſt, vidi arte *Albiniana* diſtinctum nervulorum rete, cum vaſorum rete intricatum; ſed diverſum. Lacertis ergo oriuntur diverſis, diverſis deſinunt.

(*h*) Una claſſis ſupereſt tractuum medullarium diſtinctiſſimorum, qui nervis adeo ſunt ſimiles, ut facile adpareat, ſolam vaginam membranaceam iis deeſſe. Huc refero „ pediculos glandulae Pinealis; faſciculos a commiſſura cerebri poſteriore ad Thalamos nervorum opticorum; chordam tranſverſam ſub teſtibus, unde nervi Pathetici; fibras nerveas ex naribus, & teſtibus ortas **VIEUSSENS T. X.** *c. c. d.d.*; Chordam ſaepe duplicem, unde nervi molles; chordas quatuor corporis calloſi; Commiſſuras duas ventriculi tertii; Proceſſus cerebelli ad teſtes; ad medullam ſpinalem; fornicem denique; ejuſque extenuata crura. Quibus denuo confirmatur, medullam omnino variis locis colligi in lacertos diverſiſſimos fibrarum collectarum in faſciculos longos, teretes, aut planos, a quibus Nervi, priuſquam membranas habeant, nulla ratione differunt. Verum ſi adeo multae medullae partes diſtinctae ſunt, eruntne confuſae, quae in craſſiora tubera collectae? Sed in ipſis craſſis tuberibus fibrarum diſtinctio adparet *not. b*. Ergo ſola confuſa erit medulla reliqua, ubi ſtriae nullae adparent. Verum cur ea, continua omnino ſedibus, quae diſtinctae ſunt, & omni habitu ſimillima, (ut nihil in medulla, & in nervis diverſitatis viderit **LEEUVVENHOECK.** *Ep. Phyſiolog.* p. 355. 356.) & ipſa tota ſtriata in aliis animalibus, cur ea demum diverſiſſimae fabricae, confuſa, & inordinata erit. Videant oſores artificioſae machinae, an poſſint eam adfirmationem, ſi proponant, ſibi perſuadere.

§. CCLXXI.

Corticalis] Pia Mater fornices plurimos edit, & cerebri ſphaerica figura facta eſt, ut poſſit quam plurimum medullae oriri (*a*).

Calloſum] Medulla ſuperior undique ex fine corticis collecta, circa corpus calloſum plurima congeritur, & id ipſum cum fornice efficit. Eadem, quando cum inferiore medulla conjungitur, efficit ventriculum tertium. Inferior vero medulla colligitur undique in crura anteriora, & in crura poſteriora medullae oblongatae, quae in tubere anulari cum medulla cerebelli conveniunt: Ut adeo pro duobus caudicibus medullae corpus calloſum, & medulla oblongata haberi poſſint.

Crura) Duo ſunt crura, vel quatuor, prouti primarii lobi cerebri, & duo ſunt, & in partem anteriorem, & poſteriorem diſtinguuntur.

Oblongatae) Ea conſtat 1. commeatu medullae, qui in novem paria nervorum abſumitur. 2. Parte medullae cerebelli, quae a cerebello ex quarto ventriculo adſcendens, accedit ad medullam oblongatam. 3. Ea parte, quae a medulla nervis impenſa ſupereſt, & inſumitur in medullam ſpinalem.

Col-

(*a*) Cortex cerebri poſitus eſt in omni ambitu medullae, & ſuperius, & inferius, ubi orbitarum fornici, & tentoriis cerebrum incumbit, ſola media parte excepta, in qua crura cerebri ad medullam oblongatam properant. Medulla ergo inferior ex anterioribus lobis ad pedunculos recta fertur: ſuperior medulla deſcendit, ita ut ex una continua maſsa, quae centrum ovale dicitur, conveniat 1. in medium corpus calloſum. Conjunctionem cam demonſtrant tranſverſae ſtriae ex centro ovali ad corpus calloſum dictae clxix. *not. b.* Poſterius vero corpus calloſum in crura magna fornicis, ſive in hippocampos ARANTII, & fornix in fimbriam factus, comites ſe addunt thalamis, & antrorſum deſcendunt. Deinde, 2. in cerebri parte anteriori, tota medullae ſectio maxima lateralis ex centro ovali, reflecti videtur, & ab anterioribus redire deſcendendo retrorſum, in duo utrinque crura collecta, quae Thalami, & corpora ſtriata vocant, mox in unum medullarem pedunculum cerebri coitura, VIEUSSENS T. xiv. xv. xvi. Et ob eam ipſam reflexionem ſpacio aliquo diſtat medulla ſuperior ab inferiori, in quam ſuperior reflexa eſt, intercapedine ventriculorum majorum. Aliqua tamen pars earum fibrarum aduſque medullae ſpinalis initia deſcendit, VIEUSSENS. T. xvi. MORGAG. *Adv.* VI. p. 15. Deinde 3. poſtrema pars cerebri, quae Tentoriis incumbit, colligi videtur in pedes hippocampi poſteriores, qui in poſterioribus cornubus Ventriculorum eminent clxx. & cum pedibus Hippocampi anterioribus conjunguntur, in ipſa fornicis fiſſi a Pſalterio receſſione. Ita, licet id totum ſubobſcurum ſit, convenit cerebrum medulla undique in duos ſuos magnos pedunculos.

(*b*) *Cerebello, in Textu*) Ibi nulla obſcuritas. Maxima pars crura efficit magna, quae antrorſum deſcendunt. Et ex ipſis duo *proceſſus ad teſtes* antrorſum adſcendunt ad Iſthmum conjunctorum crurum medullae Cerebri. Duo alii ad ſpinalem medullam deſcendunt. Vide clxix. & adde icones ibi dictas.

Digitized by Google

Collectae) Ita ut fibrae cerebelli omnino connaſcantur cum fibris cerebri, & cum iis concretae medullam oblongatam efficiant. Sicque formatur ex commiſſura medullae cerebelli cum medulla cerebri tuber anulare. Et quartus Ventriculus videtur praecipue facere, ut crura cerebelli diſtincta maneant.

Spinalem) Ea habet 1. medullam ex oblongata, quae ſupereſt poſt data novem paria cerebri. 2. Ex ea parte cerebelli, quae non adſcenderat ad medullam oblongatam. 3. Medullam prognatam ex proprio cortice.

§. CCLXXII.

Molis) Multo plus debuit fieri corticis, quia ex multo cortice pauca medulla (*a*) oritur, uti ex Cerebelli mole, pugno non minori, digiti craſſitie pedunculus utrinque oritur. Cum enim cortex ſtrata omnia vaſorum contineat ab arteria rubra ad minimam omnium, medulla unam fibram nerveam continet, quae arteriarum omnium ultimarum ultimum emiſſarum eſt.

Poſitionis] Ea ratio eſt, ut in ejus craſſitie diverſae magnitudinis vaſa in diverſa ſtrata ordinari poſſent, quod commode non fieret, ſi in membranaceam tenuitatem expanſus foret. Eadem eſt ratio, quare in ambitu exteriori ſphaerae ponatur, qui omni ſimili ſpacio interiori inſigniter major eſt [*b*].

Figurae] Cerebrum oportuit globi ſimile fieri, quod ſphaerae figura omnium capaciſſima ſit: & maximum cerebrum neceſſario factum eſt, cum omnis ſolida pars corporis humano a ſola cerebro, ejuſque propaginibus, ſive nervis facta ſit, quod innuunt pulcherrimae tabulae EUSTACHIANAE(*c*), non optime certe intellectae a bono LANCISIO.

Cavitates) Non ea eſt ventriculorum idea, dum cranium integrum eſt, quae

(*a*) Et „ ut multa videatur, facit, quod medullares fibrae, non proxime origini ſuae in nervos continuentur, ſed magno itinere longe productae ad vias cranii abeant. Id addi debet, cum omnino medulla cortice ſit copioſior, ne **BOERHAAVIUS** arguatur ex levi conſideratione textus. Medullae certe vera moles aeſtimari debet ex ſola mole medullae ſpinalis, quanta ad foramen occipitis eſt, juncta cum mole medullari nervorum omnium, qui in capite naſcuntur. Ita cortex facile ſuperabit medullam.

(*b*) Inſigne hoc monumentum eſt. Si circuli forent concentrici, & aequales utriuſque profunditates, eſſet cortex ad medullam, ut quadratum diametri cerebri totius, diminuti quadrato diametri medullae, ad eam diametrum. Sint utraque trium linearum, erit cortex ad medullam, uti 27. ad 9. nempe triplus. Ea ratio vero prope vera eſt, conf. *not. a*.

(*c*) Videtur innuere **PRAECEPTOR** ad T. XVIII. Ratio certe nervorum artuum ad arterias praemagna eſt: in viſceribus exigua fere utique. Illic muſculi, nervorum propagines dominantur, hic parenchymata, quae arteriarum ramis fiunt. Sed confer CCCI.

quae quidem naſcitur ex demonſtrationibus anatomicis, clauſi enim ſunt, niſi quod rorem aliquem contineant, & concavitates ſuperiores (*d*), tuberibus inferioribus exquiſite contigua ſunt, atque viciſſim. Ita in reliquo corpore humano paſſim vacua imaginamur, quae nulla ſunt. Pectoris cavea repletur integre pulmonibus; os ita poteſt claudi, ut ne gutta quidem in ejus receſſibus latere, aut deglutitioni ſe ſubducere poſſit.

Ventriculi] Mirifice ſe torſit GALENUS, ut rationem redderet, quare ſphaera cerebri potius cava quam ſolida facta ſit. Cauſa ventriculorum anteriorum [*e*], qui reliquis majores ſunt, eſt, quod commodiſſime ex cortice, circa duplex, & diſtinctum medullae ſtratum diſpoſito, medullares fibrae undique prodire, & collectae in medium, per medium exire

re

(*d*) Sententia PRAECEPTORIS veriſſima eſt, dudum dicta BOHNIO *Progymn.* XX. p. 283. & nullus Anatomicorum ignorare poteſt, lacunaria ventriculorum v. g. majorum incumbere corporibus ſtriatis, & Thalamis nervorum opticorum, abſque medio. Aliquando aqua colligitur ex vapore, quae vacuum praeter naturam facit, ut in morbis chronicis ſere video. Verum id morbus eſt, & hydropis genus.

(*e*) Ventriculi *majores*, aut *tricornes*, non bene vulgo dicti anteriores, aut ſuperiores VVINSLOVV. 65. cum & poſteriores tertio, & quarto proceſſus edant, & inferiores, ſunt intercapedines inter corpora ſtriata, Thalamos nervorum opticorum, & Hippocampos, fimbriaſque inferius poſita, & centri ovalis varia ſtrata incumbentia, atque corpus calloſum ſuperna. Figura valde aliena eſt a vulgari Theoria. Pars magna ſuperior eſt, in eodem plano, ſeu longi figura. Ea crura habet *anteriora*, divergentia, in quibus corpora ſtriata ſunt. EUSTACH. T. XVI. f. 3. 4. Media pars conpari ventriculo proprior, & ante Thalamos nervorum opticorum communicans, flatumque tranſmittens conpari, recipit eos thalamos, & initia pedum hippocampi, crurumque fornicis. *Poſteriora* cornua introrſum recurvata, [VVINSLOV. 67. EUSTACH. l. c. & f. 5. 6. CASSER. L. X. T. IV. f. 1.] hippocampos poſteriores continet, qui cum anterioribus junguntur ad finem Pſalterii. EUSTACH. f. 5. utcunque, & a BERGEN. *Comm. Lit.* 1735. T. 1. f. 1. Haec ad extremum poſteriorem cerebri finem uſque prorepunt. Ex concurſu cornuum poſteriorum cum media ventriculorum parte. & ex unione duorum pedum Hippocampi, anterioris, & poſterioris, deſcendit ventriculi majoris cornu *inferius*, ſive *deſcendens*, ventriculus Hippocampi *Arantii Obſ. Anat.* c. 2. ſinus in prominentia cerebri media *Varolio* dictus p. 132. verſus foſſam SYLVII. Unaque cum eo cornu deſcendunt Thalami nervorum opticorum, pedes hippocampi, & fimbriae, donec in baſim cerebri perveniant (*Euſtach.* l. c. f. 6.) ſere e regione extremorum cornuum anteriorum, ibique obtuſo fine deſinant hippocampi pedes, dum thalami paulatim diminuti in baſi cerebri, partim originem dant Nervis Opticis, partim, & ampliori portione, conſtituunt non minimam radicem pedunculorum Cerebri. Intus membrana ſubtili, & Piae matris ſimili veſtiuntur vaſculoſa, & tenui. Eorum iconem non bonam habet *Vieuſſens* T. VI. & VII. meliores *Euſtachianae.* Ab *Arantio*, & *Varolio de nervis opt.* p. 131. 132. bene deſcripti ſunt.

Digitized by Google

re poſſint. Id ni factum fuiſſet, alterutrum incommodum non potuerat evitari, ut vel caput inſtar tabulae quadratae humile, & late expanſum fieret, duo habens ſibi incumbentia ſtrata corticis, & medullae: vel medulla ponenda in ambitu, quod repugnabat rationi modo poſitae (*not. figurae*). In ſphaera enim ſolida, fibrae ex ambitu collectae, & in centro convenientes, non aliam exeundi in nervos viam inveniſſent, quam per ipſum medium corticem, ejuſque foramina, uti de cortice medullae ſpinalis dictum eſt CCXXXVI. Tertius ventriculus (*f*) inter duos adpoſitos caudices poſteriores medullae oblongatae mechanica quadam neceſſitate interceptus eſt, uti rotunda corpora non abſque medio hiatu ſe contingere poſſunt. Quartus (*g*) inter coeuntes cerebelli, & cerebri medullas eadem ratio-

(*f*) Ventriculi tertii neceſſitas mechanica eſt, uti olim obſervavit *Varolius* l. c. p. 133. in cylindrica rotunditate Thalamorum nervorum opticorum. *Varol.* l. c. p. 133. Ii enim, cum ſuperius ſe contingant, debent inferius a ſe invicem recedere. Ibi naſcitur foſſa inſculpta medullari caudici cerebri, [*Vieuſſent*, T. VIII. *Euſtach.* f. 6.] coeunti ex duobus pedunculis, ex qua duplex via eſt, declivis utraque. Anterior, ſub ſepto lucido, ad infundibulum. Poſterior, ſub commiſſura poſteriori, & ante Nates, teſteſque, in ventriculi quarti initia. Eam viam vocant *aquaeductum Sylvii diſſ.* IV. 21. & *Arantii* c. 7. vide *Vieuſſent* T. XI. I. Canalem medium *VVinslovv.* 80.

(*g*) Quartus *Ventriculus* eſt perpendicularis foſſa, conjunctis cruribus cerebri, ſive Iſthmo, in facie poſteriori inſculpta, cujus ſuperior ſedes, ſive *calamus ſcriptorius*, eſt crena anguſtior, continua aquaeductui. Deinde inferior, ſub valvula Cerebri ſuper pyramidalia, & olivaria corpora poſteriora dilatatur, VIEUSSENS T. XIII. ſub M. EUSTACH. T. XVII. f. 2. ibique *ciſterna Arantio* c. 7. dictus eſt. Oppoſitum parietem faciunt poſteriorem, vermis ſuperior proceſſus cerebelli ad teſtes, *Vieuſſens*, T. XIII. &c. Valvula cerebri major, & vermis inferior. Laterales ſunt pedunculi cerebelli, *Vieuſſent*, T. XII. T. XIII. Neque clauſus tamen eſt, flatus enim inpulſus per tertium ventriculum, in ipſum cranii cavum prodit, ibique Plexus ejus propullulat *Ruyſch. Theſ.* III 45. Iconem dare difficillimum eſt, conf. *Vieuſſent* T. IX. lit. L. T. X. *Ridley* f. VII. n. *Euſt.* l. c. Deinde crena medullae ſpinalis ei continua eſt.

(*h*) Confer CCXCV.

(*i*) *Plexus Choroidei* mirabilia corpora, & abſque exemplo, ſunt totidem, quot ventriculi. Tela eſt ex arteriis *Ruyſch. Theſ.* II. *aſſ.* V. n. 7. *Theſ.* III. 45. V. 68. VIII. 100. *Epiſt.* XII. f. 3. T. XV. veniſque magnis, ope membranae piae matris ſimilis, in multas plicas revolutae (obſervante *Duvernoy* apud *Palfyn.* in *Anat. Chirurg.* & ante eum *Varolio* l. c. p. 136. qui cum meſenterio comparavit: Explicitam vero pinxit *Caſſerius* L. X. T. V. f. 1.) conjunctis, in rubrum, mollemque faſciculum, quaſi pampiniformem. Oritur autem dexter, & ſiniſter, in imo cornu medio ventriculorum majorum, adſcendit cum hippocampi pedibus in partem eorum ventriculorum mediam, antrorſum eundo ad finem anteriorem ventriculi tertii *Ridley* f. 5. f. 9. 9. & optime *Euſt.* f. 4. & *Arant.* c. III. Tunc conjunctus uterque reflectitur, & inſtratus Thalamis, atque tertio ventriculo, deinde glandulae Pineali, & valide cohaerens, nateſque, & teſtes contegit, donec arteriae quidem conſumantur

ratione. Multas praeterea alias utilitates adferunt vitae humanae ventriculi, dum ex ſua membranula perpetuo exhalant vaporem medullae fibras diſtinguentem, ne contiguae concreſcant „ eumdemque halitum, ſi quando in aquam coactus fuerit, per opportunos quaſi aquae ductus ad infundibulum, & glandulam pituitariam ducunt, & plexum choroideum recipiunt, rubris factum arteriis, quae frigidiſſimae medullae vitalem calorem impertiant.

§. CCLXXIII.

Cerebelli] Cerebrum videtur eſſe ſedes ejus, quod in homine animale eſt [*a*]. Cerebellum vero vitalis principii functiones perficere. Sed, quod ſentit,

eundo, quas vertebrales dederant proxime conjunctioni cum Carotide; Venae vero in truncos collectae, unico demum caudice deſcendant, quem *Galeni* dicunt venam, deſcripiam *de uſu part.* L VIII. c. ult. in ſinum quartum cerebri. Confer *lit.* L. T. VII. VIEUSS. Plexus vero Choroïdeus Ventriculi quarti, ſimilis, dictus *Ridleyo*, c. XIV. *Vieuſſens*, T XII. oritur ex arteriolis a Cervicalibus ortis, obſcurior certe, & quem non raro deeſſe video. Glandulas in iis plexibus deſcripſerunt antiqui Scriptores, & fuſius VAROLIUS l. c. p. 136. RUYSCHIUS, & pro con rortis vaſis habet *Theſ.* 10. 24. 25. & pro meris hydatibus, *Epiſt.* XII. p. 21. Cofidenter tamen proponuntur a VVINSLOVV. 89. VIEUSSENS p. 61. 35. & T. VI. SANTORINO, c. III. §. IX. cautius vero a SYLVIO, l. c. XII. & MORGAGNO *Anim.* VII. *Adverſ.* VI. p. 136. Lymphatica vaſa ibi depingit RIDLEYUS, quae vide CCXCV.

(*a*) PRAECEPTOR VVILLISIANAM ſententiam propoſiturus (DÇ.) de cerebelli vitalibus nervis, diverſo muneri praefectis, a nervis Cerebri, animalis ſyſtematis miniſtris, his occupat objectionem. Nempe poterant objicere increduli „ nervos vitales non oriri ex ſolo cerebello: Cum ſextum par, princeps origo intercoſtalis nervi, ab ima medulla oblongata, ubi caudex communis eſt cerebri, & cerebelli, proveniat propius certe cerebrum, quam animalis nervus noni paris,, neque animales ex ſolo cerebro: cum animalis procul dubio nervus ſeptimi paris mollis proxime cerebellum, ex quarto ventriculo a medullae oblongatae facie poſteriori oriatur; nervus vero quarti paris a proceſſuum cerebelli conjunctione; Nervus demum quinti paris, a quo muſculi frontis, & genarum, & linguae, & maxillae, & menti nervos habent, voluntarii omnes, omnino a pedunculis cerebelli prodeat. CCLXIX. Porro nervos vitales (ut octavus) dare etiam ramos ad partes voluntati ſubjectas, ut ad Pharyngem, & Laryngem perpetuo,, & omnes demum vitales nervos ſentire, quod animale eſt. His objectionibus obviam iturus PRAECEPTOR proponit conjecturam ſuam:„ omnium nervorum duplices eſſe origines, fibraſque & a cerebro, & a cerebello miſceri in quemlibet faſciculum, qualem nervum dicimus. De Nervis pleriſque non poteſt commode negari, uti neque ſatis certo adfirmatur. Poteſt ad olfactorium faſciculus a medulla oblongata accedens ex cerebello adferre ſuppetias RIDLEY. Poteſt ad opticum, & poſterior illa a me-

Digitized by Google

ſentit, & ad animae arbitrium movet, non poteſt abſque vitali principio eſſe. Adparet adeo non probabile fieri, quod fibrae cerebri alicubi abſque fibris cerebelli ſolitariae ſint, neque ullibi dici poſſe de ullo nervo, eum aut cerebri ſolius, aut ſolius cerebelli propaginem eſſe.

Inſertiones) Non omnis medulla cerebelli in ſpinalem medullam abſumitur. Non minima portio adſcendit antrorſum, & fibris cerebri ſe conjungit, quod VIEUSSENS, & RIDLEY [*b*] obſervaverunt, ut adderentur nempe ad fibras nervorum, quae a cerebro oriuntur, neceſſarie a cerebello fibrae, quo fiat, ut nervi medullae oblongatae partita a cerebro, & a cerebello principia habeant.

Molem) Facile adparet conſideranti, non potuiſſe ex ſolis fibris cerebri tantam exſurgere molem, quanta eſt medulla oblongata, niſi accederent a cerebello fibrae ſubſidiariae, & tota anularis protuberantia fit ex miſtis cum cerebri medulla cerebelli fibris.

Miſcentur] Ita, ut nullus prodiret ex medulla oblongata nervus, quin & a cerebro, & a cerebello fibras habeat, neque ſedes ulla ſit in medulla oblongata, & ſpinali, in qua utriuſque generis fibrae praeſto non adſint: ſolo forte excepto olfactorio, qui a ſolo cerebro provenit. Verum eae fibrae ideo non confunduntur, uti in cauda equina innumerabiles crines videntur quidem abſque ordine congeri, cum tamen diſtinctiſſimi ſint ab origine ſua ad ultimum finem.

SPI-

dulla oblongata origo VAROLIANA, *de nerv. optic.* f. 1. & conjunctio proceſſuum cerebelli cum Iſthmo medullae oblongatae pervenire; conjunctio vero cum Ponte Varolii tertio aliquid de cerebello exhibere. Viciſſim poteſt quinto pari a corporibus pyramidalibus accedere aliquid de cerebri fibris, SANTORIN. p. 65. & ſeptimo de medulla oblongata. In reliquis difficultas minor eſt. Sed fateor, nulla eſt in ea propoſitione demonſtratio. Fibras enim a cerebello ad opticum, olfactorium, tertium, fibras cerebri ad ſeptimum nullus Anatomicorum deduxit. Sed vide, quae dicentur ad DC.

(*b*) Proceſſus a cerebello ad teſtes vide cclxix. & ad medullam ſpinalem cclxx.

(*c*) *Spinalis, in Textu*) A quinto, (conf. *Santorin.* l. c. XX. *Coiter.* 108.) quarto, tertio pare cervicalium, vel ſecundo, primo, & fibris e regione decimi *VVilliſii*, ut etiam nunc poſt *Euſtachium* in corpore humano video, ex parte poſteriore medullae, adſcendit junctis fibris nervulus, qui in cranium ſe penetrat, & poſteriori parti nervi octavi paris ſe addit, & cum eo per foramen Jugulare exit ex cranio, mox vero ſeparatur, atque ad muſculum Trapezium verſus ſcapulam abſumitur. Confer EUSTACH. T. XVIII. f. 2. VVINSLOVV. III. 147. Sed majoris momenti eſt conjunctio nervi Intercoſtalis, qui a ſacris uſque, cum omnibus lumborum, & dorſi nervis, cum imo cervicalium, cum primo, & ſecundo eorumdem, & decimo Cranii, cum octavo pare, & demum cum ſexto cerebri innumeris locis conjungitur. Confer CCLXXX. Ita porro decimus capitis, & primus, & ſecundus cervicalium, cum nono, nonus cum octavo, & ſecundus vertebralium cum ſeptimi ramo duro (VVINSLOVV. III. 103.), iſque denuo cum quinti omnibus ramis varie conjungitur. Sed non videtur ſatis inde demonſtrari, quod vult PRAECEPTOR, cum & vitales nervi vitalibus, & animales animalibus conjungantur, manifeſto indicio, alias eſſe harum anaſtomoſium utilitates.

Digitized by Google

274. Quicunque cogitat 1. corticis expoſitam naturam (263. 264. 265.), atque inde oriri fibrillas medulloſas diſtinctiſſimas [270.]; 2. tum ſimilitudinem hujus apparatus cum omni parte alia totius corporis; 3. ingentem copiam tenuiſſimi, puriſſimi, mobiliſſimi, ſanguinis arterioſi non ſpoliati parte ſubtiliſſima, magna vi a corde propinquo huc appulſi; 4. laticem tenuiſſimum intra ipſam ſubſtantiam medulloſam diſſectam ſemper tactu, viſu, inprimis per microſcopia, ubique deprehendi; qui in aegritudine cerebri male affecti ſaepenumero multum augetur; 5. venas a pia matre, cortice cerebri, & cerebelli, ſanguinem in ſinus venoſos reducem per venas cordi reddere; 6. aſſidua, ordinata, proportionalia, ipſorum horum ſtaminum, a primo vitae puncto ad ultimam vitae metam, incrementa, nutrimenta, propagines, & reductiones: Ille judicabit fibras has canaliculos tenuiſſimos pervios eſſe, qui in ſe excipiant humorem corporis humani omnium quidem ſubtiliſſimum, qui fabrica mirifica corticis praeparatus, ſecretus, atque vi in has fiſtulas impulſus eſt, ex omni quidem parte hujus in medullam oblongatam collectus.

275. Si enim iterum juvat perpendere 1. ingenium illius ſanguinis, qui arteriis carotidibus, & vertebralibus huc appellitur (224. 235.), ejuſque diſcrimen ab omni reſidua ſanguinis maſſa; 2. ſtructuram ſubtiliſſimam, in tomentoſum quaſi halitum evaneſcentem, & mollitie quaſi ſua ſponte diffluentem, arteriolarum a carotidibus, & vertebralibus ortarum, ſuoque imperſcrutabili implexu, & contextu, corticis texturam componentium [236.]; 3. naturam ſingularem illius humoris, qui canalibus his contentus (274.), ſponte quam citiſſime exhalare, nec ad ignem concreſcere, ſed penitus in auras abire deprehenditur, dum caeteri humores corporis coire ad ignem, vel faeces multas derelinquere ſolent; 4. vim, celeritatemque, quam huic ineſſe docent effectus in nervis, muſculiſque, aſſiduo obſervati; ille facile credet, partes hoc fluidum componentes eſſe ſolidiſſimas, tenuiſſimas, mobiliſſimas, ſimpliciſſimas, omnium humorum noſtri corporis.

276.

276. At vero, dum ſpectatur [a] microſcopiis rubra ſanguinis pars eſſe craſſiſſima totius maſſae humorum ſalubrium; interimque ſerum, cujus partes longe tenuiores, dividi queat in corpuſcula incredibili ratione minora, ut in [b] foetu in ovo incubato oriente patet, ubi ſucceſſive adeo attenuatur humor albuminis, donec aptus evadat fluere per vaſcula ultra imaginationem parva Embryonis omnia; atque in minimis inſectis infinita, diverſaque, vaſa ſuis penetrantur humoribus, quibus tamen [c] minora longe in ſemine humano cernuntur; patebit clare humoris illius tenuiſſimi partes longe minores concipiendas eſſe, quam vulgo quidem putari ſolet.

277. Atque licebit aſſerere, longe alienae indolis eſſe hunc humorem, quam qui comparetur ſalibus quibuſcunque demum ulla arte demonſtrandis; quoniam omnes ejus proprietates hinc recedunt quam maxime. Longe minus olea illi componi poſſunt nota hactenus; quippe quae meatibus harum fibrarum inimica ſunt. Neque ſpiritibus ex vegetanti materie fermentando productis ſimilis eſt; quia hi fibras, ſi ſinceri habentur, exſiccatas mox ineptas reddunt ſuis muneribus. Quare aquae ſubtiliſſimae forte ſpiritus hi maxime conveniunt, utpote quae miſcibilitate, mobilitate, ſoliditate, blanditie, ſimplicitate, abſentia elaſticitatis, eis ſimilis ſit: licet tamen ex alia materie productos mutatio liquoris in ovo incubato doceat.

278. Rurſum convincimur, copiam ingentem eſſe hujus humoris, & quolibet momento vitae illibatae recentem iterum fieri: etenim magnitudo carotidum, & vertebralium; harum iter rectum, expeditum ab omni impedimento; copia ingens ſanguinis appulſi; motus major, quo urgetur; magnitudo corticalis compagis, id evidentiſſime docent.

279. Et quoniam apparatus hujus totius encephali munitur tegmine oſſeo; nulla comprimitur pinguitudine ambiente, muſculo, vel alio quocunque demum corpore; ipſaeque arteriae, & ſinus tuto itinere, ſemperque eodem, decurrunt, erit aequabilis horum confectio.

§. CCLXXIV.

a *LeeuwenhoeK* ubique.
b *Malpig.* in a. Tractat. de Ovo Incub. & *Bellin.* de Ovo.
c *Leeuwenh.* ſparſim de his.

Digitized by Google

§. CCLXXIV.

Cogitat) Neque enim ſenſibus humanis (*a*) haec demonſtrari poſſunt; cum ipſe minutiarum acerrimus ſcrutator, Leeuvvenhoeckius (*b*), in medullae ſubtilliſſima fabrica non ſatis ſe videri teſtatus ſit. Sed idem facimus, quod in rebus phyſicis ipſa neceſſitas ſaepiſſime nos facere cogit, ut ex effectis fido mentis ratiocinio ad cauſae fabricam perveniamus. Inquirimus adeo, num fibrae medullares demonſtratae CCLXX. ſolidae ſint, num potius ex vaſculorum ſubtiliſſimorum numero, & vehant liquidum aliquod in cavis ſuis tubulis.

Medulloſa] Primus cortex, & proximus piae Matri, rubris vaſis conſtat; ex eo provenit cortex, cujus vaſcula eos liquores ſolos recipiunt, qui rubris tenuiores ſunt, CCLXV. & vaſculis fit cinereis, quae ſolitaria conſpici non poſſunt. Ubi is tenuior cortex deſinit, ibi incipit medulla. Verum nullum vas in corpore humano unquam deſinit in ſolidum,

(*a*) Adgredimur nunc celeberrimam litem de ſpiritibus animalibus. Ab antiquiſſimis temporibus, perpetua traditione, creditum eſt, motum, & ſenſum perfici per nervorum miniſterium, nervos vero agere per ἐνορμῶν, per principium fluidiſſimum, quod per nervos feratur, & actionum animalium cauſa ſit, & animae cum corpore quoddam quaſi vinculum conſtituat. Receptam ſententiam ſaeculo praeterito paſſim coeperunt improbare. Poſt velitationes quaſdam ARGENTERII, CABROLII, & aliorum, STAHLIUS, cum animam omnes motus in corpore humano abſque medio perficere ſtatueret, ex neceſſitate ſyſtematis ſpiritus abrogavit *Theor. Med.* p. 264. ſeqq. Tota ejus ſchola conſenſit Praeceptori ſuo; niſi quod NENTERUS ſuccum nerveum aliquem admitteret, nutritioni praefectum & ad ſenſum, & motum neceſſarium, *Phyſ. Med.* c. IV. *Membr.* IV. *Art* I. *Punct.* II. Et PORTERFIELDS *Edimb. eſſ* Vol. IV & TABOR. *Exerc. Med.* Tr. III. c. 3. caetera STAHLIANI, in ſpiritibus, vix a PRAECEPTORE diſſentiunt. BAGLIVIUS etiam, & PACCHIONUS cum omnes in corpore humano motus durae meningi acceptos referrent, fluidum nerveum tamen admiſerunt. Sed eodem fere tempore COVVPER in *Introduct.* ad *Myot.* & ad ſ. 6. T. X. BIDLOI, & BIDLOO per experimenta propria perſuaſus, *Exerc. Anat. Chir.* X. & LISTERUS *de humorib.* ſub fin. nervos ſolidos eſſe maluerunt. Deinde *Thomas Brinius* proprio ſcripto eos omnino exſulare juſſit *de ſpirit. anim.* PARISINIS vero, ob frequentes partus cerebro deſtitutos, non admodum placuit, ſenſum, motumque unice deberi liquido a cerebro advenienti, in *Comment. Acad. Reg. Scienc.* locis variis) quos vide ad CCLXXXIV. Quare contra hos, horumque ſimiles Scriptores [CCLXXXV.] *Praeceptor* argumenta ſua ordinare incipit, reſponſurus alibi difficultatibus. Ergo medullam quidem fibris conſtare, & in nervos propagari adſumit ex CCLXX. CCLXXI. CCLXIX. incipit nunc demonſtrare, eas fibras cavas eſſe, & ferre liquidum aliquod, cujus porro naturam demonſtrabit CCLXXV. CCLXXIX. vires vero in ſenſu, & motu efficiendis cclxxxiv, cclxxxv.

Digitized by Google

dum, coecumque finem [c], ſed ubique vaſa in vaſa terminantur, ut nullibi deſinat perpetuus liquidorum humanorum circulus: Senſus certe exemplum nullum habent. Probabile eſt adeoque, uti ex rubro cortice proveniunt vaſa tenuiora corticis, ita ex tenerioribus vaſis oriri vaſa tenuiſſima, ex quibus medulla fit.

Sanguinis) Quantum ſit hoc ſanguinis momentum, demonſtravit MALPIGHIUS (*d*), longe certe majus, quam ulla portio ſingularis alicujus viſceris. Neque unquam diminuitur haec quantitas: in emaciatis enim tabidorum corporibus, ubi oſſa per cutim pellucent, cranium plenum reperitur, & magnum, ſanumque cerebrum. Verum non probabile ſit, adeo ſingularem optimi ſanguinis quantitatem deſtinatam eſſe cerebro, ſi nulla ibi ſecretio contingeret.

Tenuiſſimum) Saepe expertus eſt BOERHAAVIUS (*e*); ſi medulla oblon-

(*c*) Qui liquido nerveo fidem denegat, debet adfirmare „ Arterias ultimas corticis continuas eſſe ſolidis fibrillis medullae „ cclxx. & ſanguinem aut liquorem ſanguini continuum, ad fines coecos perductum viam iterare, atque in venas reflecti. Ea adfirmatio repugnat exemplo omnium viſcerum. Ex Renis cortice oriuntur fiſtulae rectiſſimae *Bellinianae*. Ex Inteſtinorum membranis, villi exhalantes, ſic ubique; ſi alicubi nulli ductus excretorii adſunt, ibi nulla etiam eſt ſubſtantiarum diſtinctio, ut in Liene.

(*d*) Confer ccxxxix. Sanguis adfertur inmenſa vi ad confinia medullae, neque quidquam ei tribuit, ſiquidem coeca eſt; neque ipſe mutatur, cum nulla vis conprimens, aut mutans adſit; ſibi adeo, & cerebro inutilis eſt. *Goblius* certe, ſectae ſuae addictiſſimus, non potuit non admittere „ Cerebrum eſſe organum ſecretorium Lymphae „ *Act. Berolin.* I. vol. VIII. p. 40. ſecutus exemplum *Liſteri*, hoſtis acerrimi ſpirituum, *de humor.* c. LIII. conceſſit ergo noſtrae opinioni. Atqui „ non in cavos tubulos, ſed in intervalla tubulorum coecorum ex lympha effunditur. Sufficit nobis certe ſecerni lympham. Si ſecreta eſt, movetur utique per vaſa, communi conſenſu corporis humani. Nullus liquorum humanorum per cellulοſam fabricam circulum obit, neque eſſet continuatio preſſionis, neque vis in cortice, que per ſpongioſam telam lympham premeret, neque reditus ullus ad ſanguinem & perpetua ſtagnatio. In plantis liquida moventur per celluloſas fabricas. Verum ibi neque circulatio eſt, neque motus perpetuus; ſed quies modo, modo retroceſſio. In homine ſola pinguedo in cellulis eſt, & ipſa incerti motus, & quietura, donec motu deliqueſcat. Sanguis, ſerum, lympha, bilis, ſaliva, ſudor, perſpirabile *Sanctorii* &c. per vaſa moventur.

(*e*) Vide experimenta *Kaauwii*. Ex vivi canis ventriculis cerebri apertis halat fumus calidus 542. qui injecta in carotides aqua fit in aqueum rorem 546. & in ſimilem ſola mora 543. & in gelatinam fit per morbos diuturnos, ut toties vidi, funeſtus ſi copia majori adgeratur. Diſſecto cerebro exit aqua *Coiter. Obſ. Anat.* p. 114 & guttulae *Brunner.* de *Pancr.* p. 141. Roſcidus is vapor videtur exhalare ex illis ipſis vaſis, quae fundunt rorem diſſecta medulla, ejuſque ſecretionem illuſtrat exſudatio liquidorum teneriorum, quae per arterias injecta ſunt, in ventriculorum caveis frequenter contingens: An is liquor nerveus eſt? Ita *Michellotti* l. c. III. & *Praeceptor*, ut videtur: minime

gata recentiſſima diſcindatur peracuta novacula, & ſtatim inſpiciatur armato oculo, apparere undique exſurgentem rorem, qui protinus exhalando diſſipatur, & ſi abſterſus fuerit, protinus renaſcitur. Si cerebrum ſub alembico reponas, & molliſſimo calore urgeas, cito reſolvetur in pellucidiſſimum, & limpidiſſimum vaporem, & pauca vaſa relinquet. Si medullam liberatam [*f*] a pia matre ſuſpendas in vitro aliquo, ubi nullo vento perfletur, nihil ſupererit de tota maſſa poſt paucos dies, quam ſola membrana arachnoidea. Liquor in ventriculis cerebri hominis ſani, & violenta morte peremti, totus ad ignem evaneſcit, teſte BELLINO [*g*]. Sed non videntur ipſa vaſa volatilia facta eſſe, ſolus ergo liquor difflatus tenerrima vaſa inania reliquit, quae in membranam contabuerunt. Is idem liquor in lethargo, & ſoporoſis morbis, inſigniori copia adſunditur [*h*]: neque id antiquis ignotum fuit, qui humidum cerebrum pro ſymbolo torpidi ingenii habuerunt.

Venas) Ubicunque in corpore humano liquor adfertur per arterias, & per venas refertur, ibi ſecretio fit alicujus liquidi, neque ulla exhibetur ratio ab adverſariis, quare cerebrum ab univerſali conſuetudine excipiatur.

Incrementa) Hoc argumentum omnino demonſtrationis loco eſt [*i*]. In homine nempe minore, quam granum ſabuli, deinde in homuncione, qui formica non major eſt, jam adeſt cerebrum, adeſt cerebellum, & primordia medullae ſpinalis. Incrementa capit & corpus univerſum, & encephali moles, & eadem ratione cerebrum augetur, quo increſcunt reliquae corporis humani partes. Neque alia cauſa proponi poteſt uniformis in omni parte corporis humani diſtentionis, quae incrementum vocantur, niſi una cauſa uniformiter diſtendens omnia. Sed ea cauſa uniformis in aliis partibus [K] corporis humani eſt procul dubio cordis inpetus uberius

(vide CCXC.). Sed videtur arterias minoris generis, quae medullam penetrant, uti de rubris certum eſt, effundere inter faſciculos fibrarum medulloſarum vaporem, quo diſtinguantur fibrae, & concretionis periculum effugiant. Simillimus enim eſt vapori Pericardii, thoracis, abdominis, *Kaauw*. l. c.

(*f*) *Keil. de quant. ſang.* p. 23.

(*g*) Cujus experimenta ſimillima ſunt modo enarratis *de motu cordis*, p. 44 & *Berger. de nat. hum.* p. 284. Neque tamen facile aſſentio. Vidi gelatinoſum, lymphae ſimillimum. Conf. *Fracaſſatum* ad *Malpigh. de Cerebro* p. 140. 141.

(*h*) Innumerabilia exempla exſtant *Piſonis de colluv. ſeroſ.* & *Boneti, Apoplex. Obſ.* 40. ſeqq. Conf. *Fantonus*, *animadv.* X. in *Pacchionum*.

[*i*] Omnino videtur rerum gnaro. Unde increſcit medulla, ſi coeca eſt? unde increſcit in proportione corticis? ſi cum Carotidibus nihil habet commercii? eruntne ejuſdem effectus in partibus continuis duae, diverſaeque cauſae? Non videtur ingenuo homini effugium ſupereſſe.

(K) Lentus eſt incrementum cerebri, ſi quidem caput in animale eo majus, quo propius ortui. MALPIGH. *de incub. ov.* ubique; unde & pictores puero quatuor capitum ſtaturam faciunt, adulto homini octo capitum. Verum nihil id demit de *Praeceptoris* concluſione, ſolam quaerimus aequabilitatem augmenti in cortice & medulla, & communem in corpore cauſam.

Digitized by Google

rius liquidum per arterias propellens. Erit ergo & in cerebro cauſa augmenti eadem, liquidum nempe a corde in vaſa cerebri uberius adveniens. Neque enim, ſi alia cauſa incrementi in cerebro ſingularis eſſet, poſſet eadem proportione, & cerebrum augeri, & reliquae partes increſcere. Exiſtimat BOERHAAVIUS, hoc argumentum vix ipſo oculorum teſtimonio debilius eſſe, neque liquere, quid contrariae ſententiae auctores reponere poſſint. Vaſorum certe tenuitas, & inviſibilis natura liquidi, non praebet idoneum argumentum contra demonſtrationem noſtram.

§. CCLXXV.

Fluidiſſimum] Tenuitas (*a*) hujus liquidi adparet ex RUYSCHIANIS experimentis. Replebat RUYSCHIUS materie ceracea arterias minores, neque rubrum liquorem recipientes in integra valetudine, neque perpetuo ſuccedebat experimentum, cum ipſe non ſemel faſſus ſit, praeſenti BOERHAAVIO, non poſſe ſe praedicere, felicem fore eam adminiſtrationem, quam ſub manibus haberet, verum caſu quodam, modo hanc, modo illam partem pulchre repleri. Quando ergo arterias cerebri replebat, ea felicitate, quae etiam in tanto artifice rara erat, rubebat tota pia mater, rubebat aliqua portio corticis, quae proxima eſt piae matri, reliquum omne in mucorem ſitus ſimillimum aquae ſolius vi reſolvebatur. CCXXXVII. CCLXV. Verum, quod replevit RUYSCHIUS, & in aqua, atque ſpiritu vini conſervatum eſt, vaſa fuerunt rubris minora, ſi quidem nullum vas rubrum unquam in cortice demonſtratum eſt, continua vero rubris, & proxima. Sequitur, ut ea vaſa, quae cera non replevit, & aqua ſola deſtruxit, longe ſubtiliſſima, & maxima proportione tenuiora rubris, tenuiſſimum etiam, & ſibi conveniens liquidum ferant „ totuſque cortex nullis rubris, ſeroſis paucis, frequentiſſimis vero ex minimo genere conſtet. Nam in albuginea oculi membrana pauciſſima vaſa rubra reperiuntur, pleraque vero in ſano homine ſub conſpectum non cadunt, ea tamen tota repletur cera RUYSCHIANA, ut quam penitiſſime rubeat. Replentur ergo ea cera vaſa ſecundi, forte & tertii generis: ſed corticis pleraque vaſa non replentur: ſequitur, ut omnino ſecundo vel tertio genere multo tenuiora ſint.

Celeritatem) Eo ipſo momento temporis, quo volo ut manus mea extendatur, extenſa eſt abſque ulla ſucceſſione, ſed ea determinatio in cerebro fit. Scio contrarium proponere PERRALTUM [*b*]. Verum contra

G 2

[*a*] Si liquidi tenuitas vaſorum mollitie aeſtimari poteſt, ſubtiliſſima erunt vaſa cerebri, deinde teſtis, deinde STUART. *de mot. muſc.* c. V. & eadem eſt ſententia STAHLII. Sed facile refellitur per experimenta CCLXXXIV.

[*b*] *De ſenſu tactus* p. 528. ed. BAT. &c.

tra eum ſatis non tuentur innumerabilia experimenta, quae demonſtrant, inpedito, vel deſtructo cerebro, motus voluntarios ſupprimi; & inpedito commercio inter cerebrum, & partem quamlibet, eam partem ab inperio animae eximi. Verum ſi determinatione in cerebro facta motus in parte adeo ſubito ſequitur, adparet ad tantam motuum velocitatem non aliud liquidum ſufficere, quam mobiliſſimum humorum omnium (*c*).

Solidiſſimas] Spiritus nervoſi ſunt equidem humorum humanorum ſubtiliſſimi, ſed fiunt utique ex craſſioribus liquidis, quae ſucceſſiva adtenuatione reſoluta ſunt in liquidum tenuius. Progreſſio harum adtenuationum pergit ergo a ſanguine ad liquida ultima, & ipſum denique nervorum fluidum. Sed quantum ſcimus, omnium fluidorum humanorum maſſulae ſphericae ſunt. Hujus ergo liquidi maſſulae videntur & ipſae ſphaericae, ſed ſimplices eſſe, aut ex pauciſſimis aliis conjungi. Erunt ergo ſolidiſſimae. Pori enim ſoli officiunt ſoliditati ſphaerae, & ii pori diminuuntur reſoluto globulo majori in maſſulas, ex quibus non abſque interſtitiis conpactus fuerat, & denique nulli fiunt, ſi globuli elementari ſimplicitate abſque conpoſitione fuerint. Auri elementa ſimpliciſſima ſunt, nulla arte prodentia ullam heterogeneae indolis ſuſpicionem; ſed eadem conſtantiſſima, quae nulla etiam diuturniſſimi ignis vehementia deſtruantur.

Fluidiſſimas) Quae nulla propria tenacitate ſe adtrahunt, & facillime a contactibus mutuis ſolvuntur. Niſi tales forent, nunquam adeo facillime exhalarent CCLXIV.

§. CCLXXVI.

Craſſiſſima] Haec experimenta, ſaepius excitata, magnam lucem nobis adfundunt in iis tenebris, in quibus verſamur. Conſtat nempe ex LEEUVVENHOECKII obſervationibus, (CCXXVI.) globulum ſanguineum unum ad microſcopium ſpectatum fieri ſex minoribus ſeroſis, & in eoſdem leni calore reſolvi. Id ſerum in aqua fervente quidem cogitur in ſciſſilem cocti albuminis ſpeciem, ſed idem leni tepore ſotum in pellucidum liquidum reſolvitur. Neque hic finis eſt adtenuationis: Nempe in *incubato* ovo [*a*], quod unciarum duarum pondere eſt, multa varii generis continen-

(*c*) Eſt argumentum a poſteriori, & ſupponit demonſtratum eſſe „ quod ab eo liquido ſenſus, & motus fiant, quod demonſtrabitur CCLXXXIV eo vero demonſtrato, omnino valet, ſed confer. CCLXXVII.

(*a*) Finis PRAECEPTORIS eſt demonſtrare, quod ex liquido craſſo ſubtiliſſima liquida parari poſſint ſolo calore, & tritu. Et procul dubio elegans eſt conparatio. Albumen adeo viſcidum, ſolo calore, & preſſione aeris, ita adtenuatur, ut pulli, vix grano tritici majoris, vaſa omnia ſubire, & cum ſumma proportionis uniformitate diſtendere poſſit. Quidni & ſerum, & albuminis ſimillimum, iiſdem efficaciis, adtenuaretur in eam ſubtilitatem, quae vaſa hominis, majora equidem vaſis pulli, etiam quando minima ſunt, perfluere, & diſtendere poſſit.

tinentur, teſtae, chalazae, albumen, vitellus (*b*), & in vitelli medio ſacculus albus piperis grani ſimilis, plenus limpidiſſimo liquido; cujus mediam denuo partem obtinet macula alba, aciculae capite non major, ſapidiſſima. Id ovum enumeratis corporibus plenum, permittatur incubanti gallinae, & aperiatur die tertio incubationis, reperietur albumen diminutum, ſacculus vero colliquamenti, & macula anguillulae ſimilis majores. Dierum ſuccedentium quodlibet, ad arbitrium, apertum ovum, ſemper continebit albumen minus, & diminutum quidem in eadem ratione, qua pullus cum ſacculo colliquamenti, ſive animo, auctus eſt. Denique ſi diffringatur die vigeſimo ſecundo, reperientur in eo poſt teſtas, & membranas albumen, aut minimum, aut nullum: vitellus vix admodum mutatus (*c*) ſacculus colliquamenti mirifice auctus, & in eo pullus, qui ſolus duarum unciarum pondere eſt. Manifeſto ergo liquet, albumen ſolum eſſe materiam, ex qua intra viginti dies & unum totus pullus naſcitur. Verum id ipſum albumen eſt gelatinoſus liquor incluſus circulis membraneis continuo minoribus, concentricis, & ſquamarum ſimilibus, quae ceparum bulbos congeſtae efficiunt, in quorum centro vitellus eſt, ſacculum colliquamenti in gremio continens. Is liquor omnis, niſi foecundum foret ovum, intra breviſſimum tempus conputreſceret, & volatilis avolaret, &, qui prius igne cogebatur in tremulam gelatinam, in foetidum liquamen reſolveretur, quod nullo igne cogeretur, ut mulierculae ſolent ova putreſcentia ex ea ipſa nota dignoſcere, quod ad ignem non indureſcant. Id liquamen adeo ſubtile eſt, ut per poros ſolidae teſtae evaneſcat, atque ovum relinquat inane, niſi pullo fuerit quaſi balſamo conditum. Si vero ovum foecundum halitum maris acceperit, tum vero albumen per ſucceſſivas undas adtenuatum, elaboratum in glandulis vitelli (*d*), fertur per vaſa Omphalo-Meſenterica Duverney [*e*],

[*b*] Olim Auctor libri *περι της του παιδιου φυσιος* qui inter HIPPOCRATICOS eſt, propoſuit obſervationem mutationum ovi, ex incubatione ſingulis diebus oriundarum, deinde ARISTOTELES obſervationes ſatis adcuratas reliquit. Inter recentiores COITERUS *in extern. & intern. part. tabb.* FABRICIUS ab AQUAPENDENTE *de form. foet.* VESLINGIUS *in poſthum.* HARVEIUS *de gener. anim.* MALPIGHIUS *in duabus epiſtolis* LANGLEY *Obſ. de gener. anim.* STENONIS., & MAITREJEAN *de la formation du Poulet*, ſimiles obſervationes nobis reliquerunt, quos vide: conſentiunt enim in omnibus, quae PRAECEPTOR quidem excitat.

(*c*) MALPIGH. p. 162. HARVEI *exerc.* 22.

[*d*] *Maitrejean.* p. 244. &c.

[*e*] Imo vero *Stenonis de vitelli in inteſt. pullis tranſit.* Vitellus nempe cum ſuo ſacculo in abdomen naſcentis pulli recipitur, atque per proprium ductum, in inteſtinum tenue (*Malpigh. I. f. 25. 61.*) paulatim infunditur, ita tamen ut tricesimo ab incubatione die aliquis ſuperſit. Albumen vero per os pulli recipi plerique conſentiunt. *Malpigh. p. 64. Stenonis, Harvei exerc. XXII.* &c. Dubitat tamen *Maitrejean.* p. 120. ſeqq. Sed haec nihil mutant in *Praeceptoris* ratiocinio.

Digitized by Google

in inteſtina (*f*), venaſque pulli, mutatur in humores ejus vitales, & denique medullam cerebri ipſam ſubit, nervoſque perfluit, factum in liquidum non coagulabile, & facillime in vapores exhalaturum. Eadem certe ratione ſerum ſanguinis, adeo ſimile albumini, craſſum, & ad ignem coagulabile, per attritum perpetuum in arteriis corporis humani ita reſolvitur, ut per innumerabiles gradus diminutae ſpiſſitudinis, ſubtiliſſimum denique, & mobiliſſimum, & volatile [*g*] fiat. Solum enim in corticem venit, a quo ſanguis ruber excluditur (CCXXXV.) An ſunt in cortice cerebri ſucceſſivae laminae, & ſacculi concentrici, in quibus ſerum ſanguinis, fotum calore piae Matris, adtenuetur in liquidum nerveum? ad albuminis ſimilitudinem. Certe non videtur inprobabile.

§. CCLXXVII.

Salium) Acidorum (*a**) alicalinorum. Ita Chemici, ex ſimilitudine phaenomenorum, quae liquidis animalibus in tepido loco repoſitis accidunt, putaverunt, ex ſanguine noſtro, calore corporis humani, qui idem eſt calor incubantis ovi, fieri ſales volatiles, aqua multo penetrabiliores, nempe ſpiritus cerebri. Verum cerebri indoles a ſalina natura longiſſime remota eſt. Nihil in corpore humano magis ſatuum, ut nemo certe abſque acidorum, & ſalis marini conditura inſipidiſſimo (*b*) cibo veſci poſſit. Deinde ſalina liquida in tanta ſubtilitate vaſorum corticis, medullae, & nervorum omnia deſtruerent. Denique ne quidem ſubire poſſunt tantae tenuitatis tubulos, cum aqua ipſa longe craſſiores ſint.

Olea

[*f*] Partim vero in ſacculum colliquamenti, cujus liquorem auget.

(*g*) Die decima albumen incipit ad ignem evaneſcere *Malpighb. I.* p. 63, idem accidit liquori colliquamenti. Id. ibid.

[*a*) *Alienum, in Textu*) Qui nervos inpervios fecerunt, & liquido nulli permeabiles, non alia ratione magis moti ſunt, quam infinita varietate, & ſaepe abſurditate dogmatum, quae de ſpiritibus invaluerant. Mihi videtur rem certam eſſe, conditiones aliquas nobis notas eſſe, pleraſque in obſcuro poni. Debent I. Eſſe tenuiſſimi, ſi quidem vaſa ſubeunt omnibus aliis molliora. II. Ejus indolis, quae poſſit ex ſanguine humano parari. Vide *Praeceptorem* hoc loco. III. Non infinite tenues, ſed coercibiles vaſis & membranis noſtris, ne poſſint ante finem ſui muneris penetrare volatiles, & ſtationem deſerere. IV. Modice conpreſſiles. Ipſe aeris elater facit ejus immutabilitatem, quia in anguſtias conlecas adauctus, ab inpulſu anteriori non toto promovetur, ſed ejus magnam partem delet contranixu, quem minima aeris particula aequalem habet preſſioni atmoſphaerae. Sed is ipſe elater omnia deſtruit, ſi valida acceſſerit conpreſſio (qualis fit in adfectibus animi) & molliſſimam medullam deſtruerer facillime. Conpreſſiles tamen eſſe, analogia a ſanguine, & ſero demonſtrat. V. Inſipidi, inviſibiles, inodori, tum ob ea, quae habet *Praeceptor*, tum ne ipſi ſuam imaginem nervis oculi, narium, aut linguae exhibeant, & excludant ideas externas.

(*a**) Acidos *Paſcalius*, ex nitro aereo fieri *Mayouv.*

[*b*] Dudum inſipidos eſſe ſenſerat *Borrich. de ſomn. & ſomnif. p. 8.*

Olea] VVillisius medullam ſulfuris naturam habere putavit; ſed ea multis modis a ſpirituum indole aliena eſt; cum & ex tenacitate ſua ad mobilitatem neceſſariam inidonea ſit, & demum vaſcula ſubtiliſſima ne quidem ſubire poſſit. Liquidum illud foetidum, in quod ſerpentes, & piſces, in clauſa lagena putreſcentes reſolvi vidit Franciscus Redi [*c*], aqua fuit pellucida, cui paulum olei, ex integumentis corporis pinguibus facti, innatabat. Non ergo ſunt liquida noſtra de natura ſulphuris.

Spiritibus] Hypotheſis, quam hic refutamus, multis tamen, & doctis viris placuit, ut hac ipſa Academia Lugduno-Batava (*d*) doctum ſit „ catalepſin eſſe coagulationem ſpirituum animalium, factam ab alcalino volatili ſale, omnino uti offa Helmontiana ex alcohole cum ſpiritu ſalis ammoniaci miſto conpingitur. Multis certe modis refutari poteſt haec opinio. Neque enim exſtat in corpore humano fermentatio, quae ex acido ſucco vinum faciat, neque ignis, cujus efficacia ex fermentato liquore ſtillare poſſit liquor volatilis oleoſus: neque ſi natum foret, poſſet moveri per canales noſtros, nam & de olei indole lentorem aliquem habet, cum ſtriis decurrat, & ignea ſua natura omnes partes ſolidas corporis humani conſtringit, & indurat (*e*). Neque ardent liquida cerebri, ſed flammam adſperſa extinguunt, neque vehementi gelu reſiſtunt, cum alcohol nunquam conglacietur.

(*c*) *De gener. inſect. p.* 33.

(*d*) *VVilliſius* equidem ſpiritus animales tanquam in alembico deſtillari voluit. c. ix. Sed is lucis naturae voluit ſimillimos eſſe. Spiritui vero vini puriſſimo conparavit *Sylvius diſp. med. V.* 29. & *Borellus* l. c. II. c. XI.

(*e*) Unde Cerebra illa *Ruyſchiana* arte in lapideam duritiem converſa, *Muſ. rar. p.* 138. 139. *Theſ. III.* 65. 71. *Theſ. VI.* 12. *&* *VIII.* 35. &c. quae certe aqua cito diſſolviſſet in mucum. Adeoque Alcohol non ſubit eos poros, quos ſpiritus ſubeunt, ſed conſtringit vi ignea.

(*f*) *Elaſticitatis, in Textu*] Ab *Hippocrate* περι ἱερης νουσου &c. uſque & *Galeno* communis ſententia fuit „ aerem recipi in ſanguinem in pulmonibus, non aliam magis ob rationem, quam ut ad cerebrum delatus in animalem fiat ſpiritum. Et *Fracaſſatus* non ſolum repetiit veterum opinionem, l. c p. 141. ſed & viam per nares adſignavit, quam certe liquor coloratus urgente preſſione atmoſphaerae deſcribere viſus eſt *Stachelino*, uti ex tympano aerem, & aquam inter duram matrem, & cranii baſin irrepſiſſe vidit *Pacchioni diſſ. de dur. matr. I.* p. 34. Recentiores, ſumma efficacia muſculorum, & celeritate liquidi nervei moti vel aeream etiam naturam adſeruerunt, uti *Bernoullius de mot. muſc.* vel analogam. *Leibnizius* lanugini elaſticae conparavit, apud *Michelottum* l. c. II. §. 17. *Keilius* ex ipſa ſumma tenuitate ſummam elaſticitatem deduxit *de mot. muſcul. Nevvtonus* denique ipſam luminis tenuitatem ſpiritibus tribuit *Quer.* 23. 24. poſt *opticKs* L. III. *Stenonis* eamdem ſententiam conjectura attigerat *Anat. Cerebri non longe ab init.* Sed flammae ipſi ſimiles *Carteſius* paſſim fecerat, & ſchola ejus conſenſerat, ita tamen, ut obſcura, & vaga dictione utantur, neque ſe ipſos videantur intellexiſſe. Lumen certe, & ignis, non poſſent contineri nervis noſtris, *not. a.* Aeris acceſſus obſcurus eſt, neque ea, quae ſufficiat, tenuitas in meatibus minimis.

Ovo incubato) Spirituum humanorum materia eſt tenax, & viſcida, ſerum nempe ſanguinis, quod per innumerabiles gradus tandem in ipſam ſpirituum ſubtilitatem adtenuatum eſt, poſtquam omnia corporis humani vaſa, ſenſim minora repetito obiit, fuitque primo ſanguis, deinde ſerum, porro lympha, tum varius omnino, ſed ſubtilior liquor, donec ultimo fieret ſpiritus. Cumque & albumen ſit ſero ſimile, & calor incubantis gallinae humano conpar; videtur idem ex utroque liquor generari debere, ut intra idem tempus viginti & unius dierum intervallo ſerum in ſpiritus abeat, deinde vero exhalet, uti albumen intra viginti & unum diem vel exhalat, in ovo urino, vel in liquores vitales pulli fit. Cauſae enim ſimiles pares omnino edunt effectus. Non ergo ex aqua ſola fiunt: ea enim nimis immutabilis, neque ex albumine, aut ſimili tenaci liquido pronata eſt, & ſimplex eſt, neque mollem viſciditatem habet liquidorum vitalium (*g*). Neque cardiaca eſt aqua, ſed ea ſolum cardiaca ſunt, quae vel in bonum ſanguinem ipſa mutari poſſunt, vel vires vitae augent, ut ſanguinem per ſuos definitos gradus in ſpiritum nerveum perficere valeant. Imo vero nimius aquae uſus adeo non praeſtat materiam ſpiritibus, ut ſola continua potitatio liquorum aquoſorum, poſt brevem alacritatem vires totius corporis infringat. Aquae in cerebro frequentia Lethargi & comes, & cauſa eſt (*h*). Eſt tamen ſpirituum indoles ab aquae natura non remota. Si enim integrum cerebrum in cucurbita clauſum, deſtillet ſuperpoſito alembico, liquorem dabit ab aqua parum diverſum (*i*).

Hu-

[*g*] Recte *Stahlius* τογλισχειν liquidorum humanorum perſpexit. Ut nutriat liquidum nerveum, utcunque viſcidum eſſe neceſſe eſt. Aqua neque adhaeret parietibus, ut nutrire poſſit, neque vaſis humanis contineri poteſt, quoties pura eſt. Aqua enim leniſſimo inpulſu in cellulosam fabricam, & cava interna omnis exit. Senſit eamdem naturam viſcidam, quae ad nutritionem neceſſaria eſt *VVilliſius de cer. & nerv.* c. xx. & *Borellus Prop. CLVIII.* & *Vieuſſens de cer.* c. XV. & alii, adeoque duplex in nervis fecerunt liquidum, ſubtiliſſimum illud, per quod ſenſus, & motus fiunt, & alterum pinguius, ſeroſum, nutritium, quod priori pro vehiculo ſit.

[*h*] Innumerabilia exempla exſtant. Vide *Bonnetum ſepulchr. L. I. Sect. III.* pene tot.

[*i*] *Herſing anal. Chem. Cer.* P. 1. p. 9. & 13. Sed ſuccedunt acriori igne olea varia, aurea, foetida, & empyreumatica nigra, & ſupereſt ſal fixus, non alcalinus (forte marinus) cum pauca terra: adeo ut non ſatis diverſum videatur ab aliis corporis humani partibus. Et putreſcens cerebrum validiſſimas bullas agit, magnoque inpetu vaſa diffringit.

Digitized by Google

§. CCLXXVIII.

Humoris) Si cerebrum cum ſuis adpendicibus, medulla nempe oblongata & ſpinali, conſideremus, inveniemus non aliud viſcus in corpore humano tantae molis eſſe, ſi addamus huic conſiderationi, velocitate ſumma, via rectiſſima, ex proximo corde ſanguinem ad cerebrum adpellere, & denique memores fuerimus, eum ſanguinem, qui ad cerebrum fertur, mobiliſſimum eſſe, & plurem ſpirituum materiem continere, quam ullius alterius viſceris ſanguis. Tunc equidem facile providebimus, immenſam vim hujus liquidi ſpirituoſi gigni poſſe.

§. CCLXXIX.

Oſſeo] Mirabili arte facto ex octo diverſiſſimae figurae oſſibus, ita conpactis, ut extendi quidem poſſit (*a*) ad definitum aliquem incrementi terminum, neque tamen ullo modo aut conprimi aliunde, aut cerebrum conprimere queat, atque adeo & duritiei, & flexilitatis privilegia conjungat.

Pinguitudine) Exempla ſunt, adfuiſſe aliquam ſed funeſto eventu. Vide BONNETI Sepulchretum.

Aequabilis] Aliquoties monuimus, homines, qui ex Phthiſi ad ultimam extenuationem contabuerunt, & perfectis ſenſibus animi, & corporis uti, & cranium pleniſſimum habere integerrimo cerebro. Vidit BOERHAAVIUS puellam atrophicam, cujus vaſa pene tota evanuerant, ut ante mortem tota fieret immobilis: ſenſibus tamen ad mortis uſque articulum optime valuit (*b*).

NER-

(*a*) Quod membranae late oſſa diſtinguant quae paulatim retractae oſſibus cedant. Difficultas vero incrementi fecit, ut capita juniorum animalium majorem rationem habeant, & incremento minori perficiantur.

(*b*) Vidi hominem, cui conſumtus pulmo nullus videbatur adeſſe, ſed retractus cum pleura cohaeſerat, difficulter inveniendus. In ultima corruptione pulmonis, cerebrum vidi optimum, neque ex ea cauſa unquam puto viſum eſſe cerebrum a cranio ſecretum.

Digitized by Google

280. INterim medulla oblongata, & ſpinalis, tectae membrana tenerrima, & conſtante vaſculis omnium tenuiſſimis arte *Ruyſchiana* detectis [a] conſtantes fibris medulloſis collectis, emittunt intra cranium [b] viginti diverſis locis decem dicta falſo paria nervorum, quum revera plurimi horum multis, diſtinctiſſimis, magniſque nervis conſtent; ex [c] medulla autem ſpinali extra cranium egreſſa oriuntur ſimili modo triginta nervorum paria, admodum compoſita; & [d] unum par ex theca vertebrarum colli circa quartum par vertebrarum nervorum, ramis ex tertio, & ſecundo pari ſenſim in adſcenſu auctum & ſpiſſitudine, pari octavo jungitur.

281. Nervi hi omnes, dum intra medullam latitant, pulpoſi, in ipſo exitu a medulla membranae piae nanciſcuntur vaginulam, qua defenſi pergunt ad duram membranam, quae pertuſa eſt in patentes vaginas protenſas uſque ad foramina cranii nervos tranſmittentia, ibique adſcita ſibi hac vagina tranſeunt novem priora paria, & par acceſſorium, mirabili, tutoque itinere ex cranio; reliqua vero triginta & unum paria per artificioſa ſpatia, inter commiſſuras apophyſion vertebrarum nata, deorſum lata deſcendunt; unde hinc emergentes mox [e] firmi, duri, muniti, diſpergunt per omnia, vel minima, puncta omnium partium ſolidarum, quae notae hactenus ſunt.

282. Involucra vero [281] horum nervorum [f] vaſis ſanguiferis, lymphaticis, aliiſque arctiſſima textura ubique inveſtiuntur, unde nervum, ut talem non faciunt, tamen cujus colligendis, firmandis, deducendis, fibrillis neceſſaria ſunt, & pariunt intellectum multorum in nervis phaenomenon, & morborum.

a *Ruyſch.* Theſ. Anat. Max.
b *VVill.* de Cer. T. 1. D. E. F. G. H. I. KK. Ll. N. O. *Ridl.* Anat. Cereb. E. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. *Euſtach.* T. 17. 18.
c *Vieuſſ.* T. xx. f. 1. 2. 3. Tab. 21. *Euſtach.* T. 18. 19. 20. 21. 23.
d *Euſtach.* T. 18. F. 1. 3.
e *Ruyſch.* T. 111. T. 4. F. 4.
f *Ruyſch.* Ep. x11. p. 26, 27. Tab. 13. L. C. D.

283. Ubi vero ultimi nervorum fines ingreſſuri partes, ad quas pertinent, iterum deponunt acquiſitas prius tunicas, moxque expanduntur, vel in ſpeciem tenuiſſimae membranulae, vel in mollem pulpam.

§. CCLXXX.

Oblongata) Cortex a ſanguine per piam Matrem circumducto recipit partem ſubtiliſſimam non rubram; Ea per corticis vaſa ſucceſſive minora movetur, adtenuatur, ſubit medullam. Medulla colligitur in oblongatam medullam, tuncque nervos edit, nunquam enim aut ex cortice, aut ex medulla diſperſa oriuntur, ſed ex oblongata ſola, poſtquam cerebrum cum cerebello medullam ſuam conjunxit.

Decem) Novem paribos (*a*), quorum ultimum [*b*] eſt nervorum lin-

(*a*) Olfactorium dictum eſt. Opticum quidem, & tertium, quartumque, & ſextum par dicemus ad DXVI. & DXX. ſeptimum ad DXI. Nonum ad CCCCLXXXVI. *Quintus* vero omnium maximus, ſi ad originem reſpiciamus, ex origine CCLXIX. ſubit ſpatium laminis durae Matris ſecedentibus interceptum, & vicinus carotidis tranſitui tranſit, fibris innumeralibus, varie intertextis in planam taeniam abhaeret durae matris laminae externae, ut non facillime ſeparari poſſit, eique exiſtimatur nervos dare, VIEUSSENS p. 171. 172. deinde finditur in tres ramos. *Anterior*, minimus, addit ſe comitem nervo ſexti paris, cum adhaeſione celluloſa ita valida, ut non abſque aliquo ſtudio demonſtretur nullis nervulis communicare (quod viſum VIEUSSENIO erat, tum SANTORINO c. III. §. 18. PETITO &c.) ſed celluloſa potius fabrica connecti. (conf. MORGAGNUM VI p. 30.) Deinde, ſupremus omnium nervorum oculi, dato extra orbitam nervo glandulae lacrumalis VVINSLOVV III. *traite des nerfs.* 42. ſub orbitae perioſtro pergit ad angulum internum, & dato nervulo, qui facit ganglion ophthalmicum (DXX), alioque ejuſdem trunculi ſurculo recurrente in cranium, nares adituro (*Vieuſſens* p. 171. *Euſtach.* T. XVIII f. 1. 2. *Fallop. Obſerv. Anat.* p. 57.) ad cutem frontis trunco ſuo per foramen ſupraorbitale exit, nervulo etiam juxta Trochleam in textum oſſis emiſſo. Ramus *medius*, obſcuriſſimus, per foramen rotundum magnarum alarum oſſis cuneiformis exit, in vagina a dura matre, & protinus primo ramo per fundum orbitae, dato ramo ad ſinum *Highmori*, *Fallop.* l. c. p. 83 alioque ad marginem maxillae ſuperioris, denteſque ſuperiores, excurrit per foramen orbitae inferius, ad muſculos faciei (*Euſt.* T. X X.) non abſque anaſtomoſi, cum rami *duri* ſurculis dicta *Winslovvo*. Alter ad nares per foramen interjectum proceſſibus oſſis palati abit, cum arteria, idemque non mediocrem ſurculum per ductum Vidianum ſupra apophyſes pterygoideas, ſub ſella, emittit ad Tubae *Euſtachianae* partem carneam. Ramus *tertius* imus, & maximus, proxime arteriam durae matris ex

lingualium; & decimo acceſſorio, quod ex medulla ſpinali in cranium redit, cum octavo pare junctim ex capite exiturum.

Tri-

cranio prodit, & praecipuo ramo ſuo in foramen maxillae inferioris ſe inſinuat, dentibuſque proſpicit exilibus filamentis, & denique per foramen mentale ad muſculos labii inferioris emergit *Vieuſſ.* l. c. 5. ubi eum ſeptimi paris ramis ſemel, & iterum communicat. *Quartus* hic ramus eſt *Fallopio*. p. 88. Ejus praecipuus ramus eſt *Lingualis*. qui juxta Pterygoideum internum ad glandulam ſublingualem accedit, tranſit ſub ductum *VVartboni*, & partim ad glandulam maxillarem, & ſublingualem, partim vero ad apicem linguae cum arteriae profundae ramo procedit. Hic *quintus Fallopio* eſt. Idem proxime originem trans arteriam meningeam ramum emittit retrogradum, qui tympanum per fiſſuram ſub articulatione maxillae inferioris ſubit, & *chordas Tympani* nomine cum duro communicat. Conf. DLXIV. Reliqui rami, quos Ramus tertius V. ad exitum ex cranio emittit, iidemque minores ſunt; *Pterygoideus* introrſum ad muſculos ejus nominis diſperſus *VVinslovv.* 62. 63. *Primus Fallopio* alius interior ad Buccinatorem, & maſſeterem cum arteria, quae ramus eſt arteriae Temporalis *VVinslovv.* 61. quem *Fallopius* a priori non ſeparat; Alius adſcendens ad Temporalem, & faciem internam Maſseteris, *ſecundus Fallopii*. Denique extimus, quem vidi a maxillari trunco duplici ramo ortum per Carotidem adſcendens incurvo, brevique filo cum nervo duro retro arteriam temporalem conjunctus *Euſtach.* T. XVIII. f. 1. *VVinslovv.* 38. deſinens ad Parotidem, & aurem externam. *VVinslovv.* 59. *Tertium* dicit *Fallopius*. Nervus *octavi* paris, olim ſexti, ſympathieus medius *VVinslovvi*, aliis *vagus* tranſit per foramen occipitis, & temporis oſſi commune cum vena Jugulari, ſed in proprio receſſu, & ſub eo foramine protinus ablegat acceſſorium: Ramos ibi dat ramum bifidum comitem M. Stylopharyngaei, ad baſin linguae tectum ceratogloſſo ſupra oſſis hyoidis baſin *Fallop.* p. 91. qui proprius nervus videtur, & in ipſo cranio diſtinctus eſt; & ſupra arteriam Carotidem internam diſtinctus prodit. Hunc nimis certe obiter exhibet *Vieuſſens.* ad p. q. r, T. XXIII. Deinde alium cum nono pare communicantem, brevem, & aliquando etiam, ſi fides auctoribus, cum ganglio ſupremo Nervi Intercoſtalis: ſub iis vero Laryngaeum ſuperiorem ad interiora Laryngis, qui cum Recurrente conjungitur, *Euſtach.* T. XVIII. f. 1. *VVinslovv.* &(*Fallop.* l. c. Truncus deſcendit proxime pone Carotidem, paulo exterius, quam Intercoſtalis, abſque ramo praeter eos ſurculos, quos ad cardiacum nervum ablegat, validus, donec in ſiniſtro latere arcum aortae, in dextro communem originem Carotidis, & ſubclaviae dextrae ſuperavit. Ibi circa eos truncos reflectit (*Vieuſſens.* x.) nervum *Recurrentem*, qui per oeſophagum adſcendit, & Laryngi inferius inpenditur. occurrens ſuperiori, poſtquam ramos dedit, qui cum ramulis nervi Intercoſtalis cor adeunt. *Vieuſſens* a. 2. Quorum ſimiles etiam truncus octavi, paris edit *Vieuſſens* 5. 14. Is ipſe nervus octavi paris Pleurae adja-

cens

cens, ſed in cavo mediaſtino poſteriori poſitus in fabrica celluloſa ab utroque latere cum broncho utroque plexum notatu dignum ad pulmones emittit CXCVIIII. *Vieuſſens.* 3. Deinde Oeſophago adplicatus in duos funiculos factus *anteriorem*, & *poſteriorem* adit ventriculum lxxvii. *Vieuſſens.* 18.21. & ultra eum anterior truncus ſuperius cum ductu venoſo hepar adit VIEUSSENS. ad 60. EUSTACH. l. c. Poſterior vero VIEUSSENS. 18-25. ad duodeni ſedem cum vaſis magnis hepatis in jecur finitur datis ad plexum ſemilunarem, & meſentericum ramis , VIEUSSENS 25. Verum cum hoc nervo omnino conjungendus; eſt nervus, quem pro ramo octavi veteres habuerunt, & ipſe diligentiſſimus *Fallopius*, *Intercoſtalis* nempe, totius corporis humani facile princeps. Oritur a ſexto pare juxta latus exterius adſcendentis ex ſuo canale Aortae, nunquam aliter. Et arteriola, quae ibi maxime a Carotide ad Quintum par emittitur cexxxi not. *p.* videtur effeciſſe, ut *VVilliſius* l. c. T. IX. *Ridley* c. XVI. f. 2. y. z. *Vieuſſens.* T. xxii. p. 170. T. xxiii. *Petitus in Comment. Acad. Reg. Scient.* 1727. *a Bergen. de nerv. intercoſt.* §. 4. 8. *Monroo* apud *Cheſeld.* p. 253. & VVINSLOVV. 369. &c. teſtentur accedere a Quinto ad intercoſtalem duos memorabiles ramulos, quos quidem non ſolum ego, ſed neque EUSTACHIUS T. XVIII. f. 2. neque MORGAGNUS *Adverſ.* VI. *anim.* 24. p. 30. neque ea ratione VVALTHERUS *Progr. I de nerv. intercoſt.* viderunt: ſed praeterea color, & mollities ſingularis nervi intercoſtalis facillime demonſtrant non acceſſiſse. Ab ea origine ad angulum alias rectum, ſi aliquid video, alias leniſſime, vel validius obliquum deſcendit, licet angulum peracutum deſcribat PETITUS. [& ex eo VVINSLOVV. 358. & a BERGEN. §. 8. & in icone, atque ingens ſyſtema huic uni angulo ſuperſtruat, confer DXX. immemor, quod anguli in nervorum toto decurſu ſint promiſcui, & ex ipſa medulla ſpinali ſupremi dorſalium deſcendendo prodeant, & magis immemor, ſiquidem intercoſtalis ad caput adſcendat, tunc ex eadem lege nervos ad cor, & ad viſcera abdominis omnes validiſſime retrogrados fore, niſi malit eos ex corde, & viſceribus oriri). Ita natus comitem ſe addit Carotidi, & in eadem vagina deſcendit ſub eam miſſus arterioſis dictis CCXXXI. nor. *p.* & venulis, quae proprio trunco ſanguinem ſinus cavernoſi efferunt ad jugularem venam, [quam etiam habet Cl. VVEISS. in *Progr. Anat.*] non ramoſus , (plexus enim PETITO, VVINSLOVV. 368. & Cl. a *Bergen.* §. 11. dictus; eſt vaſculoſus) aut inſula ſola facta, uti EUSTACHIUS habet, & VVALTHERUS , emergit trans Carotidem, quam ſuperſcandit. Cum ea ipſa arteria ex cranio exit, ſemper rubellus, & mollis. Deinde ad initia colli pone diviſam Carotidem ganglion facit longiſſimum, rubrum, & vaſculis ex Pharyngae ſuprema arteria, & a Thyroidea inferiori ditiſſimum , in quod & a decimi nervi *VVilliſii* cum primo cervicalium facto arcu (*VVinslovv. Euſtach.* l. c. & T. XIX. & *VValther.* l. c.) & a primo cervicalium (*VVieuſſens.* 89. *VValther. Euſtach.*) rami accedunt. Cum octavo pare, quod ante ſe habet fabrica celluloſa connexum, communicare non videtur, etſi aliter ſit viſum *VVinslovvo*, & aliis. Confer *Euſtachium* l. c. Inde datis ramis cardiacis , *Vieuſſens.* 4. (CLXXXIV.) acceptis vero ab aliquot cervicalibus ra-

radicibus (*Vieuſſens. VVinslovv.*) trans Arteriam Thyroideam inferiorem fertur, ibique finditur. Ramus exiguus trans ſubclaviam arteriam ad Thoracem ſuperficiei propior migrat. Ramus major ganglion facit, (*Vieuſſens* V. & *VVinslovv.* 380.) ad quod a ſexto. & ſeptimo nervo cervicalium ſurculi veniunt, *VVinsl.* 384. *VValther. Lancis.* de *Azyg.* T. I. *e. e.* Ex eo ganglio duo rami, rectus nempe cum alio circumflexo coiens amplectuntur arteriam vertebralem, faciuntque unum denuo truncum coeundo, qui pone arteriam ſubclaviam tranſit, & iterum ganglion facit ad intervallum primae, & ſecundae coſtae (*VVinslovv.* 381. 384.) recipiens non ſolum ramum a primo dorſalium (*Euſtach.* T. XIX.) ſed etiam ramulum ſuum ſuperficialem (*Vieuſſens* 32. *VValther.*) uti viciſſim cardiacos majores edit *Vieuſſens* 39. 39. 40. & pulmonales exiguos l. c. 38. a *Bergen.* §. 18. Inde Intercoſtalis deſcendit per celluloſam pleurae fabricam ad ſingula coſtarum intervalla auctus ramulo ſuo, ad angulum ſurſum acutum *Euſtach.* T. XIX. ad uſque intervallum Appendicum Diaphragmatis intimarum, & lateralium, ubi ex abdomine prodit prope diaphragma, cum vena ſine pare, non eodem cum aorta hiatu, uti multis viſum, neque per foramen ſingulare ſepti: Sed prius ad 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. coſtam ex omnibus his intervallis, aut pleriſq; ramum edit deſcendentem introrſum [*Vieuſſens* 55-57. *Euſtach.* T. XVIII. XIX.] & communi cum trunco hiatu ad abdomen emergentem. Is ipſe ramus ad originem coeliacae utrinque intumeſcit in ganglion, ſed nervis miſtum, mediae inter ganglia, & plexus indolis, in dextro latere poſitum ad dexteriora venae cavae in ſiniſtro ad latus ſiniſtrum, & ante Coeliacam *Vieuſſens.* 57. 57. 58. 58. utrumque obliquum & deſcendendo convergens. Horum dexterius cum ramis paris octavi duplici via, & juxta ductum venoſum, & cum vena portarum hepar adit *Vieuſſens* 59. etiam duodeno, idemque plexum facit Renalem dextrum *Vieuſſens.* 68. 69. 70. 71. 72. diverſum a ramis minoribus, quos ren a trunculo ſplanchnico accepit, (ut *Vieuſſenius* 73.) Siniſtrum arteriam lienarem filamentoſo plexu obnubit, & cum ea ſplenem adit, *Vieuſſ.* 64. deinde ſuo reni plexum dat, *Vieuſſ.* 74. 75. 76. Sed haec duo ganglia praeterea in unum confluunt ante Aortam minori ramo ſupra ortum coeliacae majori plexu ſub eadem arteria. Ex hoc plexuum ſemilunarium concurſu, & ex plexuum lateralium ramis oritur plexus Meſentericus maximus *Vieuſſ.* 61 65. 77. 79. qui innumeras propagines emittit. Quarum aliae ſequuntur arteriam Meſentericam. in telam congeſti ad inteſtina uſque, *VVillis* T. XI. Θ. Alii deſcendunt profunde [*VVinsl.* 416.] & ſecundum plexum faciunt ante arteriam Meſentericam inferiorem (*Vieuſſens.* 78.) cui Meſocoli nomen eſt, denuoque hi Meſocolici plexus, cum ramis poſterioribus, & ſemilunaribus plexibus ramos dant deſcendentes dextros, & ſiniſtros, qui ad initia pelvis progreſſi plexum faciunt [*Vieuſſens* 79. 80.] in flexione ſemilunari Coli (*VVinslovv.* 420.) qui porro ante os ſacrum, pone inteſtinum rectum educitur (*Vieuſſens.* 81. *Euſtach.* T. XVIII. f. 2.) Truncos vero nervi intercoſtalis ad latera vertebrarum prorepit, & paſſim cum ramis ſplanchnicis communicat trans veſiculam chyli ad plexum Meſentericum. *Vieuſſens* a 82 ad 83. renalem a *Bergen* 21. ad plexum Meſocolicum a *Bergen.* 25. *Vieuſſens.* a 89. ad 78. denique ad plexum pelvis, ſive Meſentericum infimum (*Vieuſſ.* 89. 83. 79.) Ipſe vero truncus auctus radicibus, quas a lumbaribus, & ſacris habet, in pelvim

Tri-

Digitized by Google

Triginta) (*d*) Nervi ſpinales propius originem ſuam ex theca Vertebrarum prodeunt, quam ii, qui in cranio ex medulla oblongata prodeunt. Ultimus finis cerebri eſt cauda equina prope os ſacrum, congeries innumerabilium filamentorum nervoſorum.

pone vaſa Iliaca repit, continuo ad ſingulas vertebras lumborum, & oſſis ſacri Gangliis, quorum maximum eſt in ſecunda lumbi vertebra *Euſtach.* l. c. factis, communicatione etiam habita cum Iſchiadici nervi radicibus *Euſtach.* l. c. a *Bergen.* 27. facto praeterea arcu ante imum os ſacrum, quo dexter, & ſiniſter truncus conjungitur *Vieuſſens* 86. *VVinsl.* 424. graciles ramos ad regionem ani edentes *Vieuſſens* 87. quem arcum, uti *Euſtachius* non habet, ita non ſatis dilucide vidi.

(*b*) Adeoque BOERHAAVIUS videtur cum *Ravio* apud *Erndl. It. Angl. Bat. p.* 100. *Heiſtero Comp. anat.* II. §. 71. & *Ridleyo* p. 51. ed. Bat. excludere par decimum *VVillisianum*, *occipitale* aliis, quod ex initiis medullae ſpinalis initio ſimplici, ut *Morgagnus* VI. p. 40. & *Ridley* vidit p. 151. & *VVinsl.* III. 455. qui quod nunc maxime prae oculis habeo, poſteriores radices ad acceſsorium pertinere dicit, aut duplici, ut *Santorino* c. III. §. 22. p. 70. *VVinsl.* aut variabili, ut *Euſtachio* viſum T. XVII. f. 2. prodit, atque cum arteria vertebrali duram matrem perforat. Ubi vero ea arteria à foramine occipitis ſupra proceſsum Atlantis tranſverſa in ſinu oſſeo tranſit, dividitur, ejuſque ramus quidem poſterior dato ramo, qui in arcum convenit cum primo vertebralium, (quem arcum cum anteriori eumdem facit VVINSLOVV.) impenditur in obliquos, & rectos capitis VVINSL. 159. Ramus anterior cum arteria vertebrali antrorſum erepit inter occiput, primamque vertebram VVINSLOVV. 157. 158. ſupra proceſſum tranſverſum Atlantis (aliter vero viſum eſt HEISTERO l. c. & RIDLEYO) & ſimilem cum primo vertebralium arcum facit VVINSLOVV. 160. a quo trans octavum, cui celluloſa tela cohaeret, ad nonum, & ad ganglion magnum nervi intercoſtalis VVALTHER. *Progr.* & ad muſculum longum colli ramuli abeunt. Alium deſcendentem cum arteria vertebrali, dictum VVINSLOVVO l. c. 159. & LANCISIO *de Corde, & Aneuryſm.* p. 75. [neque enim video, quis alius ſit ejus nervus vertebralis] eum quidem nondum vidi. Videtur omnino adnumerandus cervicalibus, tum ob duos, quos cum vicino arcus facit, ſimiles aliis nervorum cervicis arcubus, tum ob inſertionem in nonum, & intercoſtale ganglion, quam & alii colli nervi habent, denique ob radices duplices.

(*c*) *Falſo, in Text.*] Pene omnes nervi ſunt faſciculi lacertorum communi vagina involutorum. In nervo Iſchiadico non ſolum duo diſtincti trunci ſeparari poſſunt, ſed totus nervus merus eſt faſcis funiculorum minorum. In octavo pare, acceſſorius, & lingualis adglutinati potius, quam conjuncti ſunt. In quinto diverſiſſimae fibrae, & pene innumerabiles adjacendo uniuntur, & plerique in univerſum nervi, ita ramos ex fiſſione ſuae ſubſtantiae enatos, diu ſibi adjacentes habent, ut manifeſtum ſit etiam prius diſtinctos fuiſse.

(*d*) Si occipitalem, vel decimum inter vertebrales numeraverimus, erunt ſeptem nervi colli. duodecim dorſi, quinque lumborum, & oſſis ſacri ſex paria nempe triginta. Eum ſi excludamus, non ſatis video, qua ratione triginta ſint futura: & vereor, ne VIEUSSENIUS

Digitized by Google

NIUS T. XX. T. XXI. &c. & alii filamenta durae matris pro paribus ultimis habuerint, quae tamen gangliorum defectu facilẽ diſtinguuntur, vel oſſa ſacra demum nacti ſint ſex vertebris facta, quod veteres frequenter pingunt, ut VESALIUS L. I. c. 18. n. 83. SAL. ALBERTUS PAVVIUS, & quot non alii, & VIEUSSENIUS habet, mihi vero rarum videtur, uti EUSTACHIO *oſſ. exam.* Coccyx enim omnino inpervius eſt. Vide cum nobis facientem tabulam EUSTACHII. Hi nervi poſt occipitalem not. *b.* in cervice pene continuis filamentis oriuntur, quorum alia deſcendunt, media recta ſunt, ima adſcendunt, VIEUSSENS T. XX. f. 2. P. Q. Ita ab anteriori, & poſteriori facie prodeunt, interpoſita inter dextros, & ſiniſtros nuda ſede piae Matris, quae varia latitudine eſt, & funiculum iotalem conponunt craſſum recta via producuntem per intervalla vertebrarum, & intumeſcentem in ganglion validum, atque haec exterior nervi pars extra duram matrem in imis colli *4. 5. 6. 7.* & ſupremis dorſalium adſcendit fere ad tertium, deinde duo, aut tres pene tranſverſi ſunt, deſcendunt reliqui. Deinde in dorſo graciliores paulatim funiculi deſcendunt (uti jam ſolet ſeptimus colli) in dura matre, atque vaginas accipiunt ad primam fere vertebram ſub ſuã origine. Iidem diſtinctis principiis proveniunt, & graciliora habent Ganglia. VIEUSSENS. T. XX. a Q ad R. ad nonam vero dorſi vertebram incipiunt continuae fibrae, & a medulla, & ab ejus adpendice prodire, longe deſcendentiã, (ab XI. demum VIEUSSENS. l. c.) quorum pleraque faciunt caudam equinam, ubi ſola arachnoidea, & dura Mater canalem perficiunt. Craſſiſſima ſunt inferiora tria lumborum, & prima duo ſacri oſſis, VIEUSSENS T. XXI. & XXIX. deinde denuo degenerant, donec ultimus ganglio graciliſſimo inter os ſacrum, & coccygis ſummam ſedem erumpat. Nervi ſpinales non omnes hic dicendi ſunt. In univerſum ab omni nervo ſpinali paulo ultra ganglion primum ramus adit intercoſtalem exceptis tertio, quarto, quintoque colli, neque iis perpetuo; *Euſtachius* nullum excipit, unicum *Vieuſſenius* T. XXII. Nervus tertius cervicis gracili filamento, maxime vero 4. & 5. Cervicis faciunt Diaphragmaticum nervum, de quo alibi DCXVII confer *Euſtach.* T. XIX. T. XVIII. f. 2. (VIESSENIUS a quarto, & ſexto. T. XXIV.) Nervi *5. 6. 7.* cervicis, primuſque, & ſecundus dorſalium (EUSTACH. l. c. VIEUSSENS. T. XXIII.) faciunt tres plexus nervorum brachialium, ex quorum ſuperiore ſupra ſcapularis muſculo cutaneus, & minor radix Mediani ex medio cubitalis cutaneus internus, & radix major Mediani. Ex imo Axillaris, & Radialis. Alias medius, & ſuperior plexus non differunt, tuncque ſolus cum Axillari Radialis ab inferiori prodi, quem poſteriorem vocat VVINSLOVV. 201. Nervi 2. 3. 4. (EUSTACH. T. XIX. & 5.) lumborum faciunt *cruralem anteriorem* VVINSLOVV. 308. ã quo magna pars femoris ramos habet. Nervi 4. & 5. *obturatorem* VVINSL. 293. EUST. T. XVIII. Nervi 4. ac 5. lumborum, & 1. 2. 3. 4. ſacri (EUSTACH. l. c. & T. XIX. VIEUSSENIUS vero nullum addit Lumbalium T. XXIX.) nervum omnium maximum *Iſchiadicum* (VVINSLOVV. 319.) edunt: qui in duos equidem & validos nervos *Iſchiadicum internum, & externum*. *VVinslovvi*

Vu-

Digitized by Google

§. CCLXXXI.

Vaginulam.) (*a*); A cerebro nervi medulloſi, & deliqueſcentes prodeunt, progreſſi vero ad locum, ubi ex medulla prodeunt, primo vaginam habent, quae a pia matre plerumque originem habere dicitur: in nervo tamen optico proximum medullae involucrum magna proportione nervo optico durius eſt, neque officio fungitur piae meningis, nihil enim in nervis ſubeſt corticalis fabricae. Huic ſuperinducitur Arachnoidea, ſive celluloſa membrana, per quam vaſa nervorum incedunt [*b*].

h *Du-*

325. 341. diſtinctus eſt. Eum vide apud *Euſtachium* T. XX. Et a tribus his truncis omnes artus inferioris rami prodeunt. Numeri vero non ab origine ex medulla deſumuntur, ſed a tranſitu per foramina durae Matris, & vertebrarum intercapedines, & innumeri *Vieuſſenianos*, & *VVinslovvianos* unitate excedunt ob conjunctum occipitalem.

(*a*) Nervorum medulloſi faſciculi cclxix. ubi piam matrem perforant, protrudunt eam in vaginas tot, quot ipſi ſunt faſciculi, teneras, vaſculoſas, perpetuas. Eae facillime obſervantur in faſciculis paris quinti, & octavi, deinde in medulla ſpinali, dudum veriſſime obſervatae à *Coitero Obſ. Anat. Chir. Miſt.* p. 107. 108, ubi in cauda equina eximia longitudine a primo ex medulla ortu ad duram matrem uſq; nervorum lacertulos comitantur. Extra duram matrem paulo difficilius demonſtrantur, utut funiculos partiales multi nervi facile exhibeant. An quod praeter durae matris univerſale involucrum peculiaria ſeptupla vaginas piae matris obducant? an ab aucta celluloſa fabrica, unde obſcuriores piae membranae vaginulae? Sed ſubvenit hic nobis microſcopium, per quod conſtat nervum totalem confici funiculis multis exiguis connexis membrana celluloſa (*Leeuvvenhoeck. Ep. Phyſiol.* XXXII. f. 2.) in qua vaſa repunt (*Duvernoy. Act. Petrop. Vol. II* p. 385. *Leeuvvenhoeck.* p. 357.) Quemvis vero funiculum ſeorſim veſtiri ſua propria membrana (*Leeuvvenhoeck* l. c. lit. E.) atque continere magnum numerum filorum, quae etiam ea acie viſus videntur ſimplicia *Leeuvvenhoeck* l. c. inter D. E. F. A. B. *Epiſt.* xxxvi. B. C. D. E. F. G. ſed & ipſa ſuas habent tunicas p. 352. 356. & ſuas proprias celluloſas fabricas *Epiſt.* xxxvi. l. c. in *ic.* & *Bulfinger.* l. c. tractus enim obſcuros omnino, ſedes celluloſas eſſe videtur. Abſque microſcopio vero papillae nerveae uberis Balaenae in penicillos diſſiliunt, *Ruyſch. Theſ.* I. *aſſ.* II n. XVI. *Theſ.* V. n. 80.

[*b*) Omnino ſe addere videtur exeuntibus nervis, & circumponere, in ipſo per duram membranam tranſitu. An futura ſecundum involucrum commune? An factura ſeptula? Quis dixerit.

Duram) Meninx durior [*c*] cerebri veſtit omne cavum cranii , & ad omnes exitus nervorum educitur in longas thecas , quae per foramina exeunt ; nervoſque comitantur , ſi quidem ea voce licet uti , fabrica enim valde diverſa eſt. Vidit BOERHAAVIUS medullam ſpinalem , quam Anatomicus magno labore exoſſaverat , & vertebrarum thecam ab Occipite ad coccygem diſſecerat : in ea vidit fibras multas medulloſas deſcendendo ubique coire, & unum conficere nervum, qui per foramen durae membranae tranſibat. Haec membrana durum eſſe & validum , dat nervis , quos praeterea ſuffulciunt ganglia [*d*] , quae pene cartilagineae naturae ſunt. Medulla vero nervi in quacunque parte a cerebro remotiſſima nihilo fit durior , aut minus mucoſa , quam in ipſa origine. Ita opticus nervus craſſus, & valens videtur ; idem tamen diſciſſus mucoſam me-

(*c*) Admodum hoc facile demonſtratur, & dudum viſum eſt *Costero* l. c. Si nervos quilibet cerebri in tranſitu per cranium liberetur ob oſſeis parietibus , continua vagina durae matris cum nervo educta adparebit , ſimillima tubo cylindrico , in quo nervus ipſe pia matre obductus meat extrorſum . Sed longe etiam facilius in medulla ſpinali . In capite enim par quidem quintum , & ſextum longo ductu per ſinus cavernoſos ,ſola pia meninge obducta obambulant per intervallum ſanguine plenum laminarum durae Matris ; ſed in cauda equina a medulla ad duram Matrem pene unius pedis aliquibus iter eſt.

(*d*) Ganglia peculiaria ſunt nervis ſpinalibus , & intercoſtali. Opthalmicum certe exiguum eſt , & plexus ſimilius. Reliqua cerebri paria nulla habent , neque video illam dilatationem quinti paris a *Ridleyo* depictam f. 3. & dictam *VVinslovvo* ganglii nomen mereri , neque in artubus invenio alibi , neque in octavo pare . *Lanciſi de Gangl. nerv.* p. 106. Spinales omnes ad exitum ex dura Matre in medullam intumeſcunt , etiam minimi , & infimi . Intercoſtalis in cervice duo habet , deinde continua viginti , & unum . Vaſculoſa eſſe , plurimaſque recipere arterias dudum vidi . Duritiem carne ipſa firmiorem poſſidere facile eſt . Fabrica mihi obſcura eſt . Cl. LANCISIUS in Gangliis equorum deſcribit „ tunicas tres , exteriorem vaginalem , carneam , mediam , arcte conplexam , intimam tendineam „ . Ad eam ex tendine per medium Ganglion deſcendente , rectilineo , fibras tendineas ex tranſverſis obliquas exire . Itaque Ganglia muſculari fabrica facta conſtringere poſſe nerveas , quas continent , fibras , & novum addere motus momentum „ & videri , in vigilia inprimis ſuo officio defungi Haec breviter , neque enim ita videntur expedita , ut MORGAGNO ſatis fecerit amicus . Confer *Adverſ. Anat. II. Anim. XXXIV.* p. 71.

Digitized by Google

medullam effundit (*e*): ſed non neceſſe eſt violare nervum, ut medullam oſtendat. Suffecerit obſervare, poſtquam cranium egreſſus eſt, eam enim exteriorem, & adſcititiam vaginam nervus ubique deponit, quando in propriam muneris ſui ſedem pervenit. Ubi enim oculi globum adtigit, protinus deponit duram matrem, quae Scleroticae nomine oculi globum omnem obducit: deinde arachnoideam cum pia matre emittit, quae faciunt Choroideam, & RUYSCHIANAM oculi membranam, iis vero ſeparatis eſt medulla diffluens ſive Retina [*f*]. Idem verum eſt de nervo auditorio. Is duram membranam deſerit in ſinu auditorio, mollem in ſcalam tympani emittit, ipſe in ſemicircularibus canalibus, & cochlea merus mucus eſt, & medulla: ut manifeſtum ſit calloſum nervorum robur a membranis inveſtientibus oriri (*g*), medullam vero cerebri abſque degeneratione, eadem conſervata indole [*h*], per totum corpus deduci. Ut omnino id, quod anatomici tractant nervorum nomine, ſit exigua medulla, validis membranis incluſa.

§. CCLXXXII.

Sanguiferis] RUYSCHIUS in epiſtola ad BOERHAAVIUM aliquando dixit „ injectionem pulcherrimam fieri per vaſa umbilicalia vituli recenti partu editi: tunc vero nervorum vaginas crebris vaſculis (*a*) rubere. In nervo op-

(*e*) Medulloſa fabrica nervorum GOHLIIS non placet, neque poteſt. Verum certum eſt „ Medullam ſpinalem, vel nervorum quemlibet diſſectum protuberare in ſpeciem convexitatis, quam mercurius in adſcendendo induit in Barometris. Quae uniformitas non in truncis ſolum optici, Iſchiadici, aliorumque nervorum, ſed in minimis, & ſimplicibus nervis ſumma eſt. In BULFINGERI enim l. c. p. 385. & DUVERNOY l. c. p. 385. & LEEUVVENHOECKII experimentis *Epiſt. Phyſiol.* XXXII. p. 311. & BIDLOI *de nerv. Exercit.* I. fiſtulae nerveae, quae ſimplices videntur in contentiſſimo uſu microſcopii, in ſectionibus elevantur, & convexae fiunt, manifeſto documento, meningum duritiem praevalere tenerrimae medullae, eamque conſtrictione naturali expellere, quamprimum involucrum alicubi non reſiſtit. Omnino uti cerebrum fungos extrudit laeſa dura Matre, & medulla ſpinalis per vulnuſculum piae matris pene tota paulatim vermium ſpecie exprimitur.

(*f*) *Inſtit. Med.* DXVIII. DXIX.

(*g*) *Inſtit. Med.* DLXI.

(*h*) Unde toties *LeeuvvenhoecKius* „ vaſcula nervorum (ita vocat lacertulos) in cerebri medulla p. 354. 434. medulla ſpinali p. 350. 435. & nervis ubique ſimillima eſſe.

[*a*] De nervis cerebri diximus. In medulla ſpinali ſinguli funiculi, qui pro nervo paribus numerantur, ab arteria ſpinali ſuas habent arteriolas deſcendentes, rubras, non breviores ipſo nervo. Injectio paulo felicior ceraceae materiae lacteum nervorum colorem turbat, & rubedinem addit. Nervus intercoſtalis, & ganglia rubeſcunt. Ab iis vaſis contenta globoſa fibrarum nervearum potius, quam a cerebro oriri putat *Covvper.* ad f. 6. T. X. *Bidloi*, ſed vide CCLXXX. In nervis microſcopio ſubjectis magna vaſa demonſtrant amplae la-

Digitized by Google

optico, quatuor (*b*) exteriores arteriae ſunt, quae durius ejus involucrum perrepunt, neque ſubeunt medullam, ſed ad membranas pertinent. Media medulla propriam arteriam habet, quae per axin intimum nervi optici exit, & p r centrum retinae ingreſſa, in ipſam medullam diſtribuitur, eaque punctum coecum in centro oculi facit. Per duram membranam cerebri, ejuſque membranas, innumerabilia vaſa rubra diffunduntur, & procul dubio lymphatica (*c*) etiam vaſa, & reliquae ſeries non deſunt. Omnia ea vaſa cinguntur tela ſua celluloſa [*d*], & in ea quidem videtur ſedes eſſe morborum nervoſorum, qui in cerebro non ſunt idiopathici, quo referimus rheumatiſmos aliquos, [ubi tamen membranae tendinum, & muſculorum patiuntur evidentius quam nervi], & Podagrae ſpeciem, quam HIPPOCRATES [*e*] profundiſſimam ſanguinis expurgationem vocavit, aliaque ejus generis mala. Ea vero, & paralyſes membrorum, ubi nullum ſubeſt cerebri vitium, auſcultant medicamentis externis, ut expertus vidit BOERHAAVIUS, & tolli poſſunt, quod quidem vix exſpectare poſſumus in morbis medullae, quales ſunt paralyſes poſt apoplexiam, vel lethargum vix unquam ſanabiles, niſi cerebro in integrum reſtituto.

§. CCLXXXIII.

Tunicas) De viſorio nervo diximus, & de auditorio. Ita denuo olfactorius, quando ad os cribroſum pervenit, tranſit per vaginulas exiguas a dura membrana Cerebri profectas, & quam primum ad narium membranam pervenit, pulpa eſt, & mucus ad minimam preſſionem diffluxurus. Nervi tactus ex MALPIGHII, & RUYSCHII demonſtratione, robuſti, & calloſi feruntur ad rete cutaneum uſque, ſub cuticula, ibi vero deponunt involucra ſua, quae corpus reticulare MALPIGHII efficiunt, & in molles &

cunae, multo majores diametro filamentorum, quae pro ſimplicibus habentur, *LeeuvvenboecK* icon. 5. ad *Epiſt.* XXXII Minora vero vaſa *Bulfinger*, eorumque pulcherrimum rete *Duvernoy* l. c.

(*b*) Quatuor habet *Ruyſchius Epiſt.* XIII. T. XVI. f. 6. 8. & plura f. 12. puto me truncos 2. vel 3. ramos vero plurimos vidiſſe, qui in circulo fere haud longe ab inſertione nervi optici ſcleroticam perforant, ut Choroideae mirabilia vaſa efficiant. Sed vide de his DXXV.

(*c*) LEEUVVENOECK. IV. p. 351. 357.

(*d*) Confer cclxxxi. not. *d.* In obeſioribus animalibus adipem recipiunt *LeeuvvenboecK.* IV. p. 313. in aliis membranularum collapſarum congeſtione fiunt *LeeuvvenboecK. Ep. Phyſiol.* p. XXXVI. p. 358. 313.

(*e*) Coecitas ex hydatide comprimente nervum opticum P. PAVX *obſ.* ad *Bartholinum* n. 2. a lapide in nervo optico BLEGNY *Zodiac. Med. Gall. Ann. I. April. Obſ.* XIV. Similes procul dubio ſunt cauſae in Paralyſibus muſculorum peculiarium, ut ſternomaſtoideo &c ſed hiſtoriae rariores ſunt, & difficiliores.

(*a*) Maximi momenti eſt haec obſervatio, atque ſyſtema ſpirituum, niſi fallor, etiam ſola extra dubium ponit, quod nervi & ad originem ſuam, & in fine evidentiſſime molles, pulpoſi, & ab omni elatere alieniſſimi ſint. De initiis adverſariorum pervicaciſſimi dubitare poſſunt. Fines paulo obſcuriores ſunt. In muſculis difficilibus de-

& pulpoſam papillas conglobantur: Si corpus reticulare & cuticulam removeris, nuda ſubeſt gelatina ſenſiliſſima, quae papillarum cutanearum congeries eſt. Ita, ſi cantharides muſcas tuſas parti vivae corporis humani medicus adplicaverit, & nimium efficaciae veneni tempus conceſſerit, &, quod factum vidit BOERHAAVIUS, acre emplaſtrum *Baſiliconis* denudatis papillis inpoſuerit, elevata epidermide, & adroſis denudatis papillis, quas miproſcopio facile adgnoſceres, dolor oritur, a quo convulſiones, & mors ipſa ſucceſſiſſe viſae ſunt. Eademque diriſſima ſymptomata eodem modo accidunt, ſi chirurgus ignarus adparentem ſub reſecta gangraenoſa cuticula mucum deterſerit. Unus ergo idemque eſt nervorum in corpore humano finis, neque ulla eſt particula corporis humani, ubi nervi non adſint, vel deficiat interior homo ſentiens SYDENHAMO [b], quem dixit animi adſectibus regi, & varie turbari, nihil moto homine exteriore, qui vivit, & arterioſus eſt.

monſtratur, facile enim ſe nervi ex oculis ſubducunt, & nullo, ut quidem vaſa poſſunt, artificio augeri poſſunt; ut antiqua illa nervorum *durorum*, & mollium diſtinctio etiam huic fundamento poſſit ſuperſtructa fuiſſe; Membranam quidem externam evidenter deponunt, & albi, atque molliores accedunt quod in cordis nervis manifeſtum eſt. Sed in ſenſibus eſt evidentiſſimum. Quidcunque verum ſit de origine membranae Choroideae, id quidem a nemine, ne quidem a BRINIO l. c. p. 85. negatur, retinam continuam eſſe, & molliſſimam nervi optici medullam, cum non ſolum ex centro ejus nervi propullulet, ſed arteriam nervi centralem in centro ſuo habeat inſertam. Vide *Inſtit. Med.* DXXV. De narium muccoſa membrana, & de penetrantibus in nares proceſſibus mammillaribus medulloſis brutorum nulla eſt controverſia, ibique continuatum cerebrum objectis ſenſilibus obviam educitur. De teneritudine membranae mucoſae canalium ſemicircularium, excito *Caſſebohmium de aur. hum.* Tr. V. §. 238. & aliunde fidelem, & in eo quidem libro a ſecta remotiſſimum. In Lingua durities papillarum eſt ab involucris, fabrica ipſa a Tactus organo parum differt, cujus papillae duriores prioribus, quia nunquam nudae haberi poſſunt, molles tamen, & inprimis flexiliſſimae & collabentes, & nullo negotio inpellendae adſunt. Conſ. *Inſtit. Med.* cccclxxxvi. Neque duriores ſunt labiorum, *Inſtit. Med.* cccclxxxvi. ventriculi ib. LXXVII. not. 20 inteſtinorum, XCI. not. 4. peniſque RUYSCH. *Epiſt.* XVI. f. 1. papillae, flexiliſſimae omnes, licet a vaginulis liberari nequeant, quod vel ſolus earum poſt repletionem ceraceam rubor facile demonſtrat. Ergo & in origine molliſſimum, & in fine, & demum progreſſione CCLXXXI. molle ſemper eſt id, quod nervum vere conſtituit.

[b] *De morb. hipoc.* p. 476.

Digitized by Google

284. SI porro attento quis animo intelligit; 1. quod medulla (270. 274.) tota vaſculoſa impendatur conſtituendis nervorum fibrillis, imo in eas ipſas ſola continui porrectione abeat; 2. quod compreſſa, diſciſſa, putrefacta, exeſa, medulla cerebri, aut cerebelli, omnis actio per nervos inde oriundos exerceri ſueta ſtatim aboleatur, licet nervi in integritate ſua, & membranis intacti perſtent; 3. quod nervi ipſi, ubique laxi, penduli, curvi, retrogreſſi, obliqui, ſint, tamenque promptiſſime motus, ſenſuſque perficiant; 4. quod tamen compreſſi, conſtrictive, licet integri, nervi omnem movendi, ſentiendique, facultatem amittant in iis partibus, quae inter ligaturam, & extrema loca, ad quae porriguntur illi nervi ponuntur, illibata poteſtate ſua inter ligaturae locum, & inter medullam cerebri, cerebellique; ille certiſſime concludet, fibrillas nerveas humorem medullae (275. 276. 277.) aſſiduo recipere, tranſmittere, ad omne punctum totius corporis diſtinctiſſimis viis deferre, hocque ſolo uſu omne ſuum munus integre abſolvere.

285. Nec ulla proinde veri ſpecie ferri poteſt ſententia aſſerens, nervos omnem ſuam exercere actionem vibratione ex tenſa fibrilla pulſa pendente: dum repugnat naturae mollis, pulpoſi, flaccidi, ſaepe inflexu incurvati, nervi [284. 4.]; & maxime accuratae diſtinctioni, qua repraeſentantur ſenſuum objecta, & peraguntur motus muſculares.

286. Quemadmodum ergo arterioſus ſanguis, & lympha, in omnes plagas corporis his vaſis inſtructas movetur perpetuo; ita intelligimus omni momento vitae a cerebro, & cerebello, vi cordis, & arteriarum, per nervos in omne punctum ſolidi corporis propelli humorem cerebro, & cerebello corticali paratum.

287. Tenuitas tandem Tomenti Vaſculoſi *Ruyſchiani* in cortice, quod tamen adhuc tantum arterioſum inprimis eſt, adeoque incredibiliter craſſius ultimo laterali inde derivato emiſſario, docet quam gracilia ſint nervoſa illa ſtamina cava: ſed magna moles ἐγκεφάλε, comparata cum hac exilitate cujuſ-

Digitized by Google

cujuſque fibrillae, demonſtrat earum numerum ultra imaginationis limites magnum: rurſum ingens, perpetua, violente acta, copia humoris huc appulſi facit, ut certa ſit horum canaliculorum perpetua plenitudo, apertura, actio.

288. Interim tamen perſuadetur nobis motum hujus liquidi per haec vaſcula nimio impetu carere: etenim arteriolarum numerus, exilitas, curvatura, textura; ut & nervorum numerus, exilitas, inflexio, variis locis variata durities, evincunt aequabilem, perpetuum, ſed lenem ſatis, eſſe ejus fluxum.

289. An igitur mirum tibi videtur, quod humoris hujus praeſentiam, & motum, non aſſequatur oculus? Quod ligaturae, vulnera, puncturae, ſuctiones, antlia aeria, injectio, non valeant oculo eum exhibere? Quod cavitates nervorum nulla arte queant aciei viſus objici? Certe qui haec eo animo tentat, neſcit naturam horum vaſculorum, & liquoris ipſius. Qui vero oculum fugientes, & artem eludentes, cavitates vaſculorum ideo negat; ignorat ſane rationem corporis noſtri in origine, progreſſu, operationibus, excretionibuſque; neſcitque inſectorum fabricam; non attendit denique ad ea, quae plantis manifeſtiſſime accidunt.

290. Craſſus ideo quoque error eſt, lympham ex ſectis caudae bubulae nervis ſtillantem, ſatis ſpiſſam, agnoſcere pro eo, quem jam deſcripſimus, humore. Nec liquor carotidi vivi animalis injectus nervos tingens cavos nervos demonſtrat. Nec tumor in nervis juniorum ligatis aſſurgens argumentum eſt eidem quaeſito.

291. Humor ille, ob ſimplicitatem, ſubtilitatem, mobilitatem, volatilitatem perfectam, appellatur Spiritus Nervorum, iſque naturalis, vitalis, vel animalis. De quibus poſtea.

292. Quum vero quolibet momento reficiatur novus, adeoque priorem poſterior urgeat, videtur ultimo functus ſuo munere ex ultimis filamentis impelli venulis Lymphaticis minimis, tam circa glandulas, quam alibi, inde venis Lymphaticis paulo majoribus, rurſumque ex his ad Lymphatica vaſa communia, quae valvulis praedita venae ſunt, tandem in venas, &

 cor;

cor; ſicque vere inſtar reliquorum humorum circuitum per vaſa perpetuum abſolvere.

293. An vero probabilius videtur, humorem hunc ultimo in viis caecis ſiſti? An potius crederes refluere in primam, unde effluxit prius, ſcaturiginem? An tandem putabis exhalare omnem ex corpore? Sane vix haec veriſimilia fiunt.

---

§. CCLXXXIV.

Quis) Duae [*a*] opiniones noſtris temporibus ſuffragia hominum partiuntur; Alii nempe liquidum aliquod per nervos ferri, & ſenſuum, motuumque cauſam eſſe perſuaſi ſunt, quae noſtra eſt opinio. Alii nervos tenſione ſua, chordarum muſicarum inſtar tremores efficere, ſicque & impreſſiones corporum ad ſenſorium commune devehere, & ab eadem ſede motiones animales propagare.

Compreſſa (*c*) [Pariſiis homo vixit (*d*), qui in propriam calvariam ſtipem

(*a*) Duas hic propoſitiones demonſtrat PRAECEPTOR. Prima eſt,, ſeu ſum, & motum principium ſuum in cerebri medulla habere, inde vero per nervos cum omnibus partibus corporis humani communicari. Altera communicationem eam fieri ope liquidi nervei; oriundi ex arteriis corticis, & per nervos a cerebro ad omnes partes meante, & viciſſim.

(*b*) *Abeat, in Textu*) Cortex totus vaſculoſus eſt ccxxxv. & cclxv. a cortice continuata procedit medulla cclxv., medulla fibrilis fit cclxx. cavis, & oriundis a vaſculis corticis cclxxiv., nervi vero ſunt continuata medulla cerebri cclxx. cclxxx.; adeoque a cortice in medullam, hinc in nervos, perpetua preſſione liquor defluit.

(*c*) In tanta ubertate experimentorum, claſſes conſtituemus ad demonſtrandam quaeſtionem, 1. *not. a.* I. Medulla cerebri ſubito conpreſſa facit apoplexiam, ſive id fiat a ſanguine, eoque effuſo in ventriculis cerebri, *Bonnet. Sepulchr.* L. I. S. II. *Obſ.* 7. 9. 10. 11. 12. 17. 21. 46. 47. *append. obſer.* 12. 13. 15. *VVepfer. tot. lib. de apopl.* aut alibi in cerebri gyris effuſo *Bonnet. Obſ.* 13. 14. 15. 18. 19. 29. *app. obſ.* 5. aut extus, intuſve duram meningem conprimente *Tulp. Obſ.* 6. L. 1. *Bonnet.* 20. 22. 26. *app. obſ.* 2. *VVepfer. hiſtor. apopl.* II. ſive a ſero effuſo in eoſdem ventriculos *Bonnet.* 28. 33. 36. 38. 41. 42. 45. *Append. Obſ.* 11. & *Bayle de apopl.* paſſim, ſive alibi cerebrum conprimente *Bonnet.* 34. 54. ſive ab hydatibus *Fanton.* ad *Pacch.* p. 77. ſive a mechanica conpreſſione per depreſſionem cranii &c. *Bonnet.* 53. *Hildan. Cent.* II. O. 3. *Fanton.* contra *Pacchion.* l. p. 87. ſive a ſcirrhis durae membranae *Bonnet.* L. I. *Obſ.* 1. ſive demum a ſola concuſſione validiſſima *Hild.* 2. O. x. III. *Obſ.* IX. *Bartholin. hiſtor. anat.* 34. *centur.* V. *Littre* in *Comm. Acad. Reg. Scient.* 1705. Et huc pertinet ſtrangulatio ligatis venis Jugularibus, & ſuffocatio, in quibus congeſtus in capite ſanguis,

ſtipem vicatim petebat, cum cerebrum ſola calloſa dura meninge tectum haberet. Experimenta pro exiguo nummo centies in ejus cerebro facta ſunt.

vel reſtagnans in vaſis, corticem vehementius conprimit, vel diffractis etiam tenerrimis vaſis in ventriculos, & anfractus effunditur: quod facile fieri, norunt Anatomici, quibus cera aere ſe expandente turgida adeo facile ad foſſam Sylvii, in ventriculis, & ad opticorum nervorum ingreſſum arterias lacciat. Et denuo, contraria ratione, apoplexia fit etiam intercepta ſanguinis in corticem continua preſſione, uti in arteriis oſſeis *Blancard. in Anat. Pract.* & Carotidibus ligatis *Drelincourt. Canicid.* I. Quod ſi non ſucceſſit *Galeno* in *octavo de adminiſtr.* vertebrales potuerunt interceſſiſſe. Eo pertinet obſcuritas, quae oculis obverſatur intermittente pulſu arteriarum a *Malpighio* in ſe ipſo obſervata, in *poſth.* II. Medulla cerebri lenta conpreſſione facit morbos ſoporoſos, ut adparet ex ſero in cavitates ventriculorum, aut gyros effuſo *Bonnet.* L. I. S. III. *Obſ.* 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8 9. 10. 11. 12. 13. 14. 24. 25. 43. 45. 46. *Add. Obſ.* 1. 6. & de *Catal.* 1. 2. *de ſtupore* 1. 2. 3. 7. & ex hydatidibus cerebri. l. c. 47. & in pleriſque hydrocephalis, quos vide in cclxxxiv. & conf. *Hildanus cent.* 1. *Obſ.* 10. *VVepfer. de apopl.* p. 64. aut abſceſſibus cerebri *Bonnet.* 32. 33. 34. 37. 38. 44. *Add. Obſer.* 3. 4. aut conpreſſione externa *Tulp. Obſ.* 5. L. IV. *Bonnet.* l. c. 17. 18. 19. 30. *Addit. Obſerv.* 2. 7. & ſcirrhis variis encephali *Bonnet. Obſ.* 21. 29. *VVepfer. de apoplex.* p. 277. ex *Platero. Bauhin. de theatr.* p. 305. & a ſimilibus cauſis fatuitas. & ſeri in cerebro copia *Bonnet.* L. 1. *Sect.* X. 1. 4. 13. 14. 15. 16. 20. *Addit. Obſerv.* 2. *Santorin.* l. c. p. 54. aut conpreſſione a ſcirrhis *Bonnet.* 5. hydatidibus 12. hydrocephalo *KerKring. Obſ.* 46. aut cerebri mala conformatione ib. 3. 4. app. *Pozzi* p. 88. aut deſtructione per hydrocephalum *Addit. Obſ.* 1. aut depreſſo cranio ſolo *Hildan. Obſer.* 21. *centur.* III. III. Medulla cerebri conpuncti diſciſſa facit convulſiones horrendas: ſive id experimento fiat *de Heyde Obſ.* 19. *Ridley* in experimentis dictis ad ccxxxv. *Petit lettre d'un medec.* p. 20. *Drelincourt, canic.* 1. *Svvammerdam. Bibl. nat.* p. 849. ſive a vulnere *Bartholin. Obſer.* 2. *cent. hiſt.* V. *Poupart.* 1700. *hiſt.* 19. ſive oſſe cerebrum conpungente *Bonnet.* l. c. 22. 25. 27. vel conprimente l. c. 32. *Addit. Obſ.* 3. ſive naturali aliquo vicio *Addit. Obſ.* 4. Sed & caries eadem facit *Bonnet.* L. 1. S. XII. *Obſ.* 3. & inflammatio cerebri, meningumve *Obſ.* 4. 17. 18. 20. 21. 23. 33. *Addit.* 1. 5. 6. 15. & ſeri copia *Bonnet.* l. c. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13 19. *Addit. Obſ.* 7. 16. *de convulſ. Obſ.* 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 14. 22. Addit 1. *Lettre hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1705. n. 1. ſimilia faciunt mala. IV. Medulla cerebri, & medulla ſpinalis facit paralyſes partium infra ſe poſitarum, *Bonnet. de paralyſ.* 1. 18. 19. 21. 22. 25. *Tulpius Obſ.* 1. L. IV. *Horſt. Obſ.* 1. aut vulnerata *Bonnet.* l. c. 27. aut diſſecta *Galen. admin. anat.* L. VIII. c. 5. & *Veſal. R ol.* p. 261. aut conpreſſa a quacunque cauſſa *Bonnet.* 2. 3. 4. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 20. *Addit.* 1. *de hydroceph. addit. Obſ.* 10. & ſimilia facit medulla ſpinalis luxatione aliqua conpreſſa. *Bartholin. hiſt. anat.* VIII. *Cent.* V. *Bonnet.* l. c. 29. aut aqua obruta *Bonnet.* l. c. 4. 5. 6. aut morboſa *Salzmann.* apud *Burgrav.* p. 81. aut vulnerata *Tulp. Obſer.* 27. L. III. aut utcunque adfecta *Bonnet.* 26. Eas vero partium variarum corporis humani a medulla vitiata paſſiones, etiam diſtinctius a medullaribus fi-

Digitized by Google

ſunt. Quoties nempe dura mater digito leniſſime comprimebatur, ſubito mille ſcintillae ante oculos hominis verſabantur; & ſi fortior fiebat compreſſio, jam caligo oculos occupabat; ſi denuo validiori manu urgebatur, in ſomnum delabebatur, deinde ſtertebat, donec ſola manus levi opera apoplectico fieret ſimillimus: ſed breve malum remota cauſa non tardius recedebat, ſtertore primum ſublato, deinde ſomno, hinc tenebris diſcuſſis, & reddita tandem legitima ſenſuum poteſtate. Maniſeſtiſſimo certe argumento, quod ſenſus prima perceptio, & motuum origo, a cerebro dependeant, & cerebro integro valeant, cerebro laeſo, & ipſi eadem ratione laedantur. Si intra cranium ſaniſſimi hominis arteria rupta fuerit, effluat ſanguinis una, & altera uncia in cerebri interioribus, & medullam comprimat, videbit aeger rubram atmoſphaeram, deinde omnia in gyrum rotari, tunc cadet apoplecticus, citiſſime delebitur omnis humanitas, motuſque muſcularis, & omne ſenſuum genus, cum nihil in cerebro mutatum ſit, nihil nervis acciderit, niſi quod aliqua ejus regio comprimatur violentius. Haec omnia adeo maniſeſto vera ſunt, ut pervicacem eſſe oporteat, qui conſenſum negaverit.

Curvi] Omnes nervi cum notabili flexione ex cranio egrediuntur, ſed & cordis nervi, a quibus omnis machinae humanae motus dependet, incurvi repunt inter arteriam Aortam, & Pulmonalem. Nervus recurrens inſigniſſima flexione, circa ſubclaviam arteriam ſacta, redit ex pectore ad ſuperiora. Obſervavit LOVVERUS, nervos ex medulla ſpinali

bris laeſis unice pendere, & partes corporis humani definitas, a definitis cerebri regionibus motum, ſenſumque accipere, confirmatur, quod per innumerabilia experimenta evictum ſit, non ſolum illaeſas partes & convelli, & reſolvi, laeſa medulla, ſed eas reſolvi, & pati maxime, quae in parte ſunt contraria: Id ex decuſſatione fibrarum corporis calloſi, cclxix. *not. b.* & fibrarum in initio medullae ſpinalis cclxix. *not. d.* pendere videtur; & certum eſt per experimenta vetuſta *Hippocratis* in *Epid.* VII. & V., ubi evidenter demonſtrat exſpectatam ſibi fuiſſe obſervationem, nova vero & cumulatim facta a *Petito lettres d'un medecin.* I. & II. Confer obſervationes ex plurimis paucas *la Peyronie* l. c. *Riedlin.* l. c. *Mollinelli Comm. Bonon.* p. 139. *Tulp. Obſ.* I. L. IV. & I. *Hildanus* ad *Obſ.* XIII. *L.* I. qui plura exempla habet. Deinde convulſiones lateris oppoſiti *Pourt. hiſt. de l'Acad.* 1700. *Obſ.* 19. *Bartholin. hiſt.* II. *Centur.* V. VI. Cortice cerebri *Bonnet. L.* I. *Sect.* VII. *Obſer.* 7. 12. 17. 20 21. 25. 26. 29. 31. 32. 33. 36. *Rhod.* 39. *Cent.* 1. vel membranis *Bonnet.* l. c. *Obſ.* 3. 4. 5. 6. 9. 11. 12. 17. 18. 19. 22. 23. 24. 25. 30. *Rhod.* *O.* 40. *Cent.* 1. inflammatis oritur Phrenitis, mirifica nempe conturbatio ſenſuum internorum, cum validiſſimis motibus animalibus. VII. Cerebello laeſo non mala tantum prioribus ſimilia, ſed expedita mors ſuccedere ſolet: &, ſi tardet, ſenſus non admodum laeduntur, quod certum eſt per experimenta *Vieuſſenii L.* 1. c. XX. *Perrault. Mecaniq. des anim.* L. II. c. 7. *Petit Lettre d'un Medecin.* p. 18 19. 20. *Drelincourtii Canic.* III. *Ridley* p. m. 167.

(*d*) Non multa habent PARISINI, niſi quod preſſa dura Matre mille quaſi candelas viderit *hiſtoir. de l'Acad. des Scienc.* 1700. n. 20.

li deſcendere, & poſt aliquod iter rurſum reflecti. Hi omnes tamen nervi movent ſuas partes, & perpetuo operantur. Sed funis flexus non poterit partem adfixam cum chordae ſimilitudine adtrahere, neque tremorem propagare. Sola chorda, recta, & tenſa muſicis inſervit oſcillationibus.

Ligaturam [*e*] Olim GALENUS experimenta fecit pulcherrima, deinde BEL-

(*e*) Poſt experimenta in cerebro facta ordinari debent, quae in nervis fiunt, & quae perpetua conſtantia demonſtrant, nervos ſenſum, & motum non perficere poſſe *topice*, ſed tunc tantum, quando cum cerebro continuitatem habent liberam. Huc ex morbis refero coecitatem a tumoribus conprimentibus nervos opticos BONNET. L. I. S. XVIII. *Obſer.* 1. 2. 10. RIEDL. *Itin. Med.* aut cerebri abſceſſibus *Bonn. Obſ.* 4. 5. 23. La PEYRONIE in *Comm. Phyſ. techn.* 1731. *Spec.* 21. HILDAN. *Cent.* III. *Obſ.* 9. aut tumore aqueo *Bonn.* 7. 9. 12. 13. 15. HILDAN. *Cent.* 1. *Obſ.* 50. CHESELDEN. p. 289. aut effuſo ſanguine *Bonn. Obſ.* 11. 14. ſtuditatem ex tumoribus, & abſceſſibus cerebri BONNET. l. c. L. 1. Sect. XIX. Obſ. 1. 2. &c. immobilitatem cruris a praeciſo nervo BIDLOO *Exerc. Anat. Chir.* 1. ſtuporem linguae poſt ſtrangulationem relictam, in celebri exemplo *Eliſabethae Green*, a conpreſſo nempe ramo deſcendente paris Noni; ſtupores alios a conpreſſis, laeſiſque nervis brachii, per digitos ſe diffundentes &c.

(*f*) GALENUS in homine, cui per infortunium nervus recurrens abſciſſus fuerat, obſervavit vocis dimidium periiſſe *de loc. affect.* I. c. VII. Idem in vivis ſuibus, in magna curioſorum hominum corona, demonſtravit, *de Hipp. & Plat. decret.* L. II. c. VI. nervis recurrentibus ligatis, conpreſſis, diſſectis, vocem ſubprimi, neque quidquam animal gravioris mali pati. Quod experimentum ita auxit VESALIUS, ut notet uno nervo ſecto dimidiam vocem perire, omnem vero penitus aboleri, ſi uterque ſecetur, aut ligetur *de fabr. corp. hum.* L. VII. *c. ult.* & recentiſſime confirmavit MARTIN. *Soc. Edimb.* Vol. II n. VIII. & DRELINCOURT. *Canicid.* IV. & COURTEN. *Phil. Tranſ.* 335. & BIDLOO *de nervis Ex.* I. CHIRAC. apud PRESTON. *Phil. Tranſ.* 224. Sed idem GALENUS praeterea, nervoſis radicibus a medulla dorſi ad intercoſtales tendentibus ligatis, reſpirationem perire demonſtravit *adminiſtr. anat.* L. VIII. c. 4. & diaphragmatico nervo in collo ligato diaphragma immobile reddi, in ſue, & ſimia l. c. c. 8. Id experimentum *Bellinus* ita auxit „ ut obſervaret non ſolum ſubprimi reſpirationem, ligato nervo, ſed reſtitui eamdem, non dimiſſo, ſed deorſum verſus diaphragma ſtricto, ut manifeſto adpareret, non chordae tenſae adſtrictione, ſed motu liquidi a cerebro ad partes earum motus fieri, ORTLOB. *praef.* ad *verſionem* TAVVRYI. VESALIUS demum ligato, vel ſecto nervo brachii in vivo cane, partem, quae infra ſectionem eſt, immobilem fieri expertus eſt l. c. p. 568. ed. BATAV., vinculo vero remoto reſtitui motum. Idem in ramis expertus eſt BRUNNERUS *de Duoden.* p. 72. De Cordis vero nervis vide CLXXXVII. Addi poteſt, nervos irritatos, & vellicatos partes, quibus inſeruntur, in motus agere varios PETIT. p. 26 STUART. *de motu muſc.* c. XI. SVVAMMERDAM. *Bibl. nat.* p. 837.

(*g*) *Illibata, in Textu*) Nemo dubitat, ſiquidem conpreſſione remota protinus nervus priſtinas vires exercet. Ita nervus brachii conpreſſus

BELLINUS. Si nervus bruti animalis vivi, v. g. cruralis nervus canis, denudetur, ligetur plano vinculo, taenia aliqua, ne nervum conſtringendo diſcin-

ſtuper, ſed infra locum, ubi adliſus eſt. Medulla ſpinali in ſummo dorſo rupta, reſpiratio tollitur, non laeſa actione cordis; in lumbis laeſa, ſoli artus inferiores, & partes pelvis, nihil mutata reſpiratione. Et nervus quiſcunque irritatus muſculos infra irritationem convellit, ſuperiores non mutat SVVAMMERD. l. c. p. 849. Quo pertinent dolores illi imaginarii in membris reſciſſis percepti, dudum dicti HILDANO *Obſ.* 14. 15. *Cent.* III. tum CARTESIO, & a plurimis obſervati, conf. MALPIGH. *de tact. org.* p. 206. Ex his experimentis *not. a* ad *f.* colligere licet, primam adſertionem PRAECEPTORIS veram eſse, eſse nempe nervos ſenſus, motuſque inſtrumenta, neque tamen nervos in iis partibus, ad quas diſtribuuntur, conditiones in ſe ipſis habere eas, quae ad motum, & ſenſum requiruntur, uti STAHLIANIS viſum eſt, ſed eas conditiones omnes a cerebro accedere, & in nervos per continuitatem medullae propagari, & eſſe cerebrum „ veram cauſam omnis in corpore humano ſenſus, motuſque, neque animae cum corpore vinculum ita ſe habere, ut *omnipraeſens* corpori ſit, ſed unice cum cerebro eius vires uniri, eamque non alibi, aut movere poſse corpus, aut ſentire.

(*b*) *Laxi, in Textu*) Adgreditur PRAECEPTOR demonſtrationem alterius Propoſitionis „ nervos nempe motus, & ſenſus inſtrumenta eſse ideo, quia a fluido nerveo perfluuntur. Demonſtratum eſt CCLXXIV. fluere ex cortice in medullam, hinc in nervos liquidum aliquod: ſupereſt, ut demonſtretur, ab eo ſenſum, & motum fieri. Id videtur demonſtratum eſse, quam primum evictum eſt, nervos non ex ſolidarum partium indole, neque trahendo, aut tremendo agere poſse, & nullas chordarum proprietates poſſidere. Ergo 1. Nervi veri in origine ſua molliſſimi ſunt, ſimiles in fine, per CCLXXXI., adeoque ubi motus incipit, & exercetur, & ubi ſenſus incipit, & ubi animae repraeſentatur, nervi ab omni tenſione alieni, molles, pulpoſique ſunt. Fac cum *Argenterio*, & nuperis, nervum eſse de meningum indole, chordam tenſam, trahatur a cauſa quacunque nervus ſeptimi paris durus, adtrahat muſculos, & agitet, quid quaeſo faciet, ne pars eius intra cranium molliſſima diſrumpatur in iis v. g. convulſionibus, quales viſae ſunt ignem ex dentibus excuſſiſse, & oſsa ſolidiſſima diffregiſse *Volcamer.* E. N. C. 1671. *Obſ.* 225. II. Sed & in progreſsu medulla mollis eſt. Nam 1. fibrae minimae nervorum reſectae medullam exprimunt in tuberculum, CCLXXXI. idemque fit in truncis nervorum, & in medulla ſpinali. 2. Nervus reſectus non retrotrahitur, ut arteria, aut muſculus, ſed collabitur, ut etiam longior ſit, quam ubi integer fuerat: rationem dixi, experimentum habet STUART. *Philoſ. Tranſ.* 424. & de *mot. muſcul.* p. 40. quod toties in ipſo Iſchiadico nervo repetii. Imo vero nervus auditorius, & olfactorius nihil quidquam dari in tota ſua fabrica ad cerebrum ad ultimum uſque finem habent. Et nervi in univerſum quaſi de induſtria in laxa pinguitudine, & celluloſa fabrica ponuntur, ut nihil habeant, a quo tendantur. Chorda vero utrinque, aut ex una parte libera, etiam maxime elaſtica, nunquam tremit, donec firmata, ex utroque extremo, tenſa ſit. III. Nervi plurimi ſunt retrogradi CCLXXX. id vero tractionem, quae chordae inſtar ſit, immaniter diminueret, & pene nullam faceret, non ſine magno crimine NATURAE in diſ-

Digitized by Google

diſcindat, perit omnino ſubito ſenſus, & motus in ea parte, cujus nervus ligatus fuit, infra ligaturam poſita, neque redit ſoluto vinculo, niſi ner-

perdendis viribus, quas facillime poterat ſervare. Liquido vero mobiliſſimo, & ad eam ſemper partem expeditam viam facienti, ad quam impreſſionem accipit, nihil morae facit. (Medulla ſpinalis nervo intercoſtali ramos dat, demonſtrat vel ſola cita mors a laeſione medullae ſub cranio. Sed ii pene omnes faciunt angulos cum directione nervi ad cor, & abdomen obtuſos.) Deinde IV. nervi aliqui frequentiſſime flectuntur. Recte excitat *Boerhaavius* nervos cordis maximos, qui ſerpentino quodam ductu, & cum alternis flexionibus viam ſuam faciunt, vaſorum in ea proprietate ſimiles, & diverſiſſimi a chordis. Adde arcus nervorum cervicalium, quibus inter ſe communicant, luſus paris octavi in molli oeſophago, flexiones paris mollis in canalibus ſemicircularibus. Sed Chorda, etiam ſumme elaſtica, & in utroque fine firmata, non poteſt tremere muſice, neque trahere vi aliqua reſiſtentem terminum, niſi in puncto inflexionis firmata ſit ad corpus immobile: Nihil hujus corporis ſimile in nervis eſt excitatis, ſed ubique eadem, & laxa cum fabrica celluloſa cohaeſio. Atque plexus nervorum adeo compoſiti, & fiſſiones repetitae, turbant mirifice adtractiones *Stahlianas*, vireſque deperdunt, quod denuo cum vaſis commune habent, a chordis diverſiſſimum. Si unicam chorda inſulam fecerit, neque brachia habent fixis finibus firmata, nunquam adtraheretur pars remotior, donec brachia parallela fuerint. Quid adtinuit ergo plexus adeo mirabiliter multiplicaſſe, & in partibus quidem, quae maxime vivos motus faciunt, quale cor eſt? unde illa *Creantis Naturae* nova in ſe prodigalitas? Porro V. nervus idem frequenter mutat diametrum, ut qui exiguus fuit, amplio ductu continuetur, ut de intercoſtali notum eſt; fac a cerebro tractionem incipere, qui poterit gracile filum ſuperius, nervi partem craſſiorem gubernare, quae inferior eſt. Sed & VI. Ganglia chordam tenſam interrumpunt, & efficiunt omnino, ut tremor a parte aliqua conceptus pereat in ganglio. Nervi medullae ſpinalis ad ganglion uſque molles ſunt, deinde firmati ad partes accedunt; fac trahi in motu aliquo, qui a medulla ſpinali oritur, v. g. cruris agitatione, tenſio illa vel omnis inſumetur in adtrahendo ganglio, adeo reſiſtente, & duro, vel certe ita imminuetur, ut evidenter male obſtaculum adpoſuerit NATURA. Sed quid Intercoſtali fiet, viginti quatuor gangliis interrupto? A quo tamen inteſtinorum evidentiſſimae motiones, & cordis actio fit? Fac chordam vigeſies circumligato pondere interruptam, & computa detrimentum motus. Porro VII. multi, & inſigniſſimi nervi ita ad partes multo validiores perpetuis fabricae celluloſae vinculis revinciuntur, ut tractione quidem nulla moveri poſſint, niſi totam illam partem diſtrahant, cui dimovendae evidenter inpares ſunt. Nervi cordis valide adhaerent membranis arteriarum principum, ii vero meſenterii, & lienis ſuas arterias in plexum mirabilem irretitas tenent, ut abſque arteriae motu adtrahi nequeant. Adeoque nervi modo laxitate a chordarum natura recedunt, modo perfecta immobilitate chordae fiunt, ſed inutiles. Tandem VIII. poſt haec a contrario argumenta ſuperſunt nonnulla, quae directius demonſtrare videntur exiſtentiam ſpirituum, 1. nutritio nervorum & incrementum in perpetua cum cerebro ratione, cujus vim vide CCLXXV. 2. Quod nervus compreſſus non ideo ſit inutilis, ut chordae fieret, ſed

Digitized by Google

nervus tepida irroratus convaluerit. Ergo nervus non eſt chorda; ea enim filo conſtricta falſum quidem, ſed aliquem tamen ſonum edit. Quod in bruto vivente cum aliqua difficultate fit, idem facillime poſſumus imitari in proprio corpore, nihil inde paſſuro incommodi. Si oblique ſedens crus cruri impoſueris, tuncque meditabundus in eo ſitu non mutato manſeris per aliquod tempus, & diſceſſurus reſurgere tentes, percipies ingratiſſimum oberrantium formicarum ſenſum, & crus pendebit reſolutum, ſenſim tamen ad vigorem, atque obſequium redibit. Dum compreſſiſti nervum, feciſti paralyticum: dum laxaſti, reſtituiſti motum.

Recipere] Ita, ut in omni ſanae vitae vel minimo tempore, ſanguis vi cordis in corticem cerebri impulſus, adtenuatus per ejus corticis fabricam propriam, emittat in medullam cerebri ſuccum ſubtiliſſimum, qui ad omnes corporis particulas per nervos nunquam interrupto curſu educatur. Huc referri debet experimentum DRELINCOURTII „ canem nempe, cui carotides arterias vinculo adſtrinxeris, ſubito procumbere apoplecticum, neque ſenſus recipere, niſi vincula laxaveris. Exiſtimat autem BOERHAAVIUS, poſſe equidem hoc ſyſtema motus liquidi ex cerebro per nervos obpugnari difficultatibus conquiſitis, neque ideo tamen minus evidentia ſua ſe adprobaturum eſſe omni homini gnaro, qui argumenta noſtra non ſeparaverit, ſed legitimum nexum, & integram catenam aequus perviderit.

§. CCLXXXV.

Tenſa [*a*] Ita ut motus a cerebro ad partem quamcunque communicari

poſſit motus nerveus & conſervari, & determinari, ſi conprimens digitus ad eam partem nervum ſtringat, quam moveri volumus: Ea conditio in experimento *Bellini* eſt, & ſimilia ſunt *Stuarti* in ranis capta l. c. *& de mot. muſcul.* c. XI, p. 91. 3. Porro muſculos, dum a nervis moventur, vere aliquid corporei liquidi accipere, demonſtrat eorum tumor in contractione, etſi maxima vis ſanguinis exprimatur, conf. INSTIT. MED. CCCCI. n. 7. 4. Quod irritationes nervorum non, ut in fibra fieret elaſtica, ſurſum, deorſumque propagentur, ſed perpetuo deorſum, quo nempe nativum iter eſt fluidi *not. g.* Cum e diverſo ſenſationes in irritato nervo nunquam ad partes inferiores deſcendant, ſed perpetuo ſurſum, & ad cerebrum deferantur. Nulla vero in chorda tenſa ratio exſiſtit, cur tremores motores diverſo a ſentientibus ductu propagentur, nulla cauſa, quare dolores nunquam infra partem laeſam percipiantur, aut artus a ſenſationibus in cerebro facti non mutentur. Chordae enim nihil habent aut ſuperius, aut inferius, aut ulla origo tremoris eſt, niſi cauſa ipſa, quae chordam concutit. Atque adeo defuncti nos eſſe videmur utraque demonſtratione, & oſtendiſſe, 1. a cerebro motus in partes alias propagari, & eo ſenſationes remitti. 2. Id per nervos fieri. 3. per vim liquidi, quod ex cerebro in nervos effluit.

(*a*) Pauci equidem homines eo progreſſi ſunt, ut omnino chordae rigidae more nervos agere defenderint. PISONEM novi, qui vixit ante tempora curioſioris anatomes. PAC

Digitized by Google

cari poſſit, per tremulas vibrationes fibrarum rectarum abſque ulla ſucceſſione temporis, uti manus mea motum alicui corpori imprimit per baculum, quem gubernat nihilo ſegnius, quam ſi abſque medio idem corpus moveret, vel uti tremor, extremitati chordae muſicae inpreſſus, abſque ſenſibili temporis intervallo; ad oppoſitum chordae finem perambulat. Verum ignorabant beati magnorum virorum manes oſcillationem hujuſmodi impoſſibilem eſſe. Namque verus nervus omnis, demtis iis, quae nervum amiciunt, nihil niſi medulla eſt, adeo mollis, ut, ſi unius unciae pondus inpoſuerim nervo optico, omnem ejus ſubſtantiam, quam a cerebro habet, expellere poſſim. Verum molle eſſe, & flaccidum, & ſimul inſtar chordae tenſae tremere (*b*), ſunt conditiones contrariae, quales in eodem corpore conjungi non poſſunt. Sed 2. excuſabunt opinionem, & elaſticam naturam nervi in meningibus ponent, quae nervum comitantur; & elaſticae ſunt. Verum debebant memores eſſe meninges pro ſecuritate itineris nervis addi, & rejici inutiles (*c*), quam primum ad eum locum perventum eſt, ubi nervus aget, & ſentiet, aut movebitur. Deinde 3. ſi quam maxime nervum poneremus tenſam chordam eſſe, nihilo aptius certe defungeretur ſuis muneribus. Chorda enim, etiam maxime elaſtica, neque tremet, neque oſcillabit muſice, ſi vel flexa fuerit, vel mobilibus extremis laxe poſita.

Accurate) Nervus opticus explicat medullam ſuam ſentientem in calycis ſpeciem, qui a centro nervi optici adusque proceſſus ciliares producitur. Pone nunc ſolidum hunc calycem, & ab adtactu tremere: Dico, uno puncto percuſſo, tremitura omnia oculi puncta (*d*); tremor enim cor-

CHIONUS certe, & BAGLIVIUS, & BIDLOUS nervum tenſum poſuerunt, ſed ope liquidi nervei, & priores quidem durae membranae cerebri accelerationem hujus liquidi adſcripſerunt. BRINIUS equidem „ ipſis metallinis chordis nervos comparat, *de ſpir. anat.* p 175. & GOHLIUS, uti meningum ſunt propagines, ita earum elaſticam, tenſamque naturam retinere, l. c. & his quidem reſponſum eſt cclxxxiii. illis maxime cclxxxiv.

(*b*) Reſpondent *Goblii* „ tenſionem tonicam eſſe, a rudi chordarum duritie diverſiſſimam. Nempe ſimul & leniſſime tenſi ſunt, & longe tamen adcuratius tremunt, quam chordae duriſſimae, eo ſenſiliores, & facilius, & exquiſitius oſcillantes, quod molliores ſint; ita nivem olim prae albedine dixerunt atram eſſe.

(*c*) CCLXXXIII.

(*d*) Si nobiſcum ſenſeris, tunc radius ſuum feriet vaſculum medullare, ibi inpellet liquidum nerveum: id vero, cum fluat in vaſe diſtincto ab omnibus aliis, ad ſuam in cerebro originem transferet, ſuam, non alterius vaſculi inpreſſionem. Si vero aut Retina, aut Choroidea, fuerit ſolidus ſumme elaſticus calyx, pulſata campanae particula qualibet tremunt omnes, & nulla erit diſtinctio inpulſionum puncti *a*, punctive *b*, aut *c*, aut cujuſcunque puncti *x*. Video effugium, facient choroideam factam filis parallelis, diſtinctis fabrica celluloſa, feret quodvis filum ſuum tremorem ad ſedem ſentientis animae.

corporis ſolidi ſe in omnem ambitum ſpargit. Atqui unico momento temporis, innumerabilia objecta diſtinctiſſima pervideo, neque ullum oculi punctum patitur ab inpreſſione particulae viciniſſimae, quod neceſſario contingeret, ſi tremor fieret per ſolida.

Muſculares) Non ignoro, contraria experimenta proponi SVVAMMERDAMIUS (*e*) demonſtravit conpreſſo muſculi inſecti nervo, convulſum fuiſſe muſculum. N. STENONIS in cane, nervos pedem moventes diſciſſos traxit, & vellicavit, pedem convelli vidit. Viperarum, & ſerpentum genus, evulſo corde pergunt repere. Rana corde, & pulmone exſecto adhuc natat, ſi in aquam projiciatur. Anguilla fruſtulatim diſſecta pergit moveri, & tremere. Sed reſpondeo, priora duo experimenta nihil contra fluidum nerveum demonſtrare. Poſteriora oſtendunt, aliam eſſe in frigidis animalibus fabricam nervorum, neque ex iis phaenomenis ad ſyſtema corporis humani concludi poteſt.

§. CCLXXXVI.

Propelli) [*a*] Et denuo (*b*), ab omni puncto corporis humani redire ad principium motus ſui, quod cerebrum eſt: ita, ut a ſanguine ad corticem cerebri adpulſo, ea pars liquidi tenuiſſimi, quae per nervorum fiſtulas recepta fuit, per nervos ad omnem, etiam minimam particulam corporis humani, in minima ſtamina uſque fluat, hinc reſorbta per venas aliquas tenuiſſimas, quas nerveas vocare licet, redeat in venas

(*e*) In *Bibl. nat.* ſub finem hiſtoriae Ranarum fuſe demonſtrat „ muſculum ex rana exciſum cum nervo, etiam extra corpus, abſque commercio cum capite, conſtringi, & fines adducere *conf.* T. XLIX. f. 6. quale etiam experimentum exſtat apud PARISINOS *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1700. *Obſ.* 12. cor vero pulſare, & alternos rythmos perficere *Svvam.* f. 7. *Nicolaus* STENONIS F. plexu nervorum pedis ſiniſtri, irritato in moribundis canibus, nervos, & muſculos convelli vidit *Myolog. ſpec.* p. 78. *ed. Batav.* De corde, & inteſtinis, & variis lacertarum, piſciumque partibus notum eſt. Inde conficiunt adverſarii „ fibras muſculorum propria contractione moveri ex innata indole, neque ſubſidium a Cerebro exſpectant. Verum facile reſpondetur, I. diſtinguendo debilem contractionem naturalem fibrarum, a validiſſima actione muſculari. Contractio certe naturalis, neque ponderibus elevandis, neque diſtringendis corporibus duriſſimis ſufficiet, neque certe ultra proprium pondus valere poteſt. Ad naturalem contractionem nervis non opus eſt, ſed ad muſcularem, per experimenta cclxxiv. *not. b.* II. mirabilis aptitudo ad motum, quae in quibuſdam animalibus eſt, in noſtro certe corpore non obſervatur, neque poteſt obponi experimentis *c. e.* & *b.* per quae conſtat, in corpore humano eas omnes motiones penitus ſubprimi inpeditis nervis a cauſa qualibet §. cclxxx. IV. De Ranarum, & piſcium motionibus non ſumus ſolliciti, quarum vel in plantis analogis exſtat, indicio, aliis legibus ea corpora regi.

(*a*) Per experimenta *b. c. e. f.* conparata cum *not. g.*

[*b*] Confer CCLXXXXII.

nas perpetuo majores, denique in venam Cavam humorum tenuiorum, quae ductus eſt Thoracicus, tandem in venas rubras, & cor, & denuo in corticem, perenni itu, & reditu, circulum obeat, ut ſimillima ſit ſpirituum nervoſorum circulatio, qualis eſt in ſanguine, & reliquis corporis humani aut craſſioribus, aut tenuioribus fluidis.

§. CCLXXXVII.

Moles] Nullum in corpore humano viſcus eſt, quod cerebrum, cerebellum, & medullam ſpinalem conjuncta ſua mole aequet: & haec quidem medullae fabrica eo major eſt, quod abſque arteriis, veniſque majoribus, aut pinguedine, aut aliis ocioſis particulis, ſolis fiat minorum generum vaſculis, a quibus proxime medulla provenit CCLXV., & iis quidem multo quam rubra minoribus, ut majore numero adeo in eodem ſpacio adeſſe poſſint, quam ſi rubra forent. Cera certe RUYSCHIANA in ſecundum, vel tertium arteriarum genus penetrat, ſed eadem maximam partem corticis intactam relinquit. Pulmo pene totus aereus eſt, & ſi inpulſa aqua ſanguinem ex vaſis elueris, aere vero inpulſo aquam eliminaveris, & pulmonem exſicces, reperies totum vacuum, & aereum eſſe. Hepar licet vaſtum ſit, non videtur repleturum cavitatem cranii, & ſpecum, ſpinae dorſi conjunctas; deinde ſit maxima copia vaſorum rubrorum ampliſſimorum, quae meri ſunt ſanguinis circulum obeuntis canales, neque quidquam faciunt ad ſecretionem. Reliqua viſcera etiam minora ſunt. Conjunge nunc magnitudinem cerebri cum tenuitate incredibili vaſculorum [a], & obtinebis pene innumerabilem vaſorum ſecretorium numerum: eumque perpetuo, & aequabiliter a tenuiſſimo liquido continua preſſione permeatum.

i

§. CCLXXXVIII.

(a) Mille vaſcula (ita vocat fibras ultimas viſibiles) in nervo pilo menti aequalia *Leeuwenboec*K. IV. p. 356. adeoque in pollice cubico facile 1000. 000., in cerebro vero, ſi longitudo unciarum ponatur decem, latitudo ſex, profunditas quatuor, erit 240. 000. 000. Sed ea vaſcula ſunt lacerti fibrarum CCXXCI. earumque in quovis lacertulo pene innumerabilium. Pone corneae diametrum, & diametrum coeli ſtellati, atque ſingulas ſtellas in retina depictas, interque ſtellas ſpacia coerulea, nubeſque, aut album lumen, quantula erit ſedes retinae, in qua una ſtellula tertiae magnitudinis pingitur?

§. CCLXXXVIII.

Impetu) Fluidum nerveum fluit continuo, neque tamen vehemente motu. Omnis in corpore humano fluidarum partium motus pendet a cordis vi propellente, & ab elaſtica indole membranarum arterioſarum. Utraque conditio maxime viget in vaſis primi generis rubris. In vaſis proximis ſeroſis omnia multo debiliora erunt, cordis enim motus vix eo pervenit, & ſerum fere a contractione arteriarum rubrarum movetur, adeoque prima cauſa motus in ſero debilior, ſed & altera cauſa multo infirmior eſt, contractio nempe propria vaſorum ſeroſorum (*a*), quae cum mollia ſint, languido certe impetu ſua liquida promovebunt. Ita perpetuo in ſeriebus ſequentibus diminuetur, & motus, cum quo liquor in ea advenit, & motus, quem recepto liquido addunt. Sed nervi ſunt vaſorum minima, adeoque impetum habent a corde remotiſſimo languidiſſimum, & membranulas, ejus firmitatis, qualem a pultaceo cortice cerebri, & a molliſſima medulla accipiunt, atque adeo inter omnia liquida, quae perpetuo curſu circunducuntur, fluidum nerveum videtur lentiſſimum eſſe [*b*]. Neque dici poteſt, exſtare in cerebro aliquam machinam, quae ſuperaddito motu hanc tarditatem fluidi nervei inpellat, aut acceleret. Vaſa certe magna rubra, qualia ſolent lympham cuncutiendo movere, aut nulla, aut debiliſſimis membranis (*c*) praedita adſunt, quae membranam muſcularem depoſuerint, & vena omni molliora ſint. Neque exſpectanda eſt motus acceſſio ab oſcillationibus conprimentis durae matris, quas tanti fecerunt PACCHIONUS, & BAGLIVIUS [*d*]. Dura mater enim cranium ubique contingit, & ubique cranio firmiſſime adnaſcitur, ut nullo modo recedere a cranio, aut viciſſim ad cranium accedere poſſit, adeo certe proxime contigua cranio, ut in eo arteriae durae matris ſibi vias excavent, in quibus reconditae ingrediantur: quod quidem facit,

(*a*) Annon & cauſae aliae exſtant, quae poſſint compenſare hoc decrementum? Vaſa Lymphatica venoſa, vaſa lactea etiam, poſt mortem cito deplentur. Nempe ratio membranarum ad cava in vaſis minoribus major eſſe videtur. Certe in nerveis, ut putat, fiſtulis, *Leeuwenhoeckius* diametrum cavitatis triplam facit IV. p. 330.

(*b*) PRAECEPTOR praevidet, motus in nervis contrarios eſſe, ſenſuumque inpreſſiones ſpirituum ad cerebrum recurſum aliquem requirere. Ergo motum diminuit, qui ſenſationes inpedire poſſet. Sed repeto, videri membranarum vires non diminui in ratione diametrorum, & in nervis omnium eſſe maximas. Senſus fieri poſſunt per fiſtulas diverſas a fiſtulis motoriis, eodem faſciculo conprehenſas, & ad modum venarum ad cerebrum revehentes: quod fiſtulae motrices avexerant. Verum conjecturas trado, paulo magis ſerias ſomniis.

(*c*) Confer CCXXXI. Unde facillime in injectionibus anatomicis crepant.

(*d*) CCXXXV.

facit, ut non videat Boerhaavius, qua demum ſpecie veri, ea opinio cordatis viris ſe approbare potuerit. Neque ideo lentae erunt hujus liquidi operationes. Novimus non aliud imperium paratius obſequium invenire, quam voluntates noſtrae in muſculorum ſatellitio. Volo manus extenſa ſit, nulla mora eſt, extenditur. Non, quod ſpiritus, qui brachii extenſores extenderunt, a cerebro adveniant, ſed quod omnes nervorum fiſtulae pleniſſimae ſint, ut inpulſione in uno extremo vaſis ſacta, extremitatis alterius globuli (*e*) eodem momento temporis moveantur: Uti novimus, ſi globuli eburnei in longiſſima ſerie ponantur, dum inpellitur primus, abſque ſucceſſione obſervabili, auſugere ultimum. Si canalis maxime plenus fuerit, ſiphunculus eodem momento aquam effundet, quo urgetur embolus.

Aequabilem] Objectio eſt, quae facile meditanti poteſt ſe offerre „ Nempe cordis motus alternus eſt, cum quiete perpetuis vicibus tempora diſpertiens. Ergo ſi fluidi nervei motus a corde pendet, non erit ejus propulſio continua; ſed alterna quiete intercipietur, quoties cor dilatatum relaxatur. Verum ſenſus eſt continuus, & continuus adeoquin, ex hypotheſi, requiritur ſpirituum in nervos commeatus. Adeoque ponit hypotheſis, quae redarguit ipſa. Exiſtimo in ſpiritibus rem pene eadem ratione ſe habere, uti in arteriis rubris: Earum ſanguis a corde inpellitur, ſed fluit tamen perpetuo, ita quidem, ut ex arteria diſſecta ſanguis (*f*), abſque intervallo profluens, acceleretur quoties cor contrahitur. Ita exiſtimo ſenſationes perpetuas eſſe, ſed majores [*g*], quoties impetus ſanguinis in vaſa corticalia cerebri major eſt. Obſervavit in ſe ipſo, in lecto recubante, Malpighius, lucis inpreſſiones non perpetuo aequabiliter vividas eſſe, ſed cum coruſcatione aliqua, & vibratione undulare, & repetito experimento didicit, ſenſationem magis vividam eſſe, quoties cor contrahitur (*h*). Lux certe eadem eſt, omnibus momentis; ſed vividiorem inpreſſionem facit, quoties nervi pleniores ſunt. Ergo probabile eſt, inpulſiones ſanguinis in nervos continuas eſſe, ſed ſubinde augeri, & denuo remitti. Neque tamen facile has vices diſtinguimus, quia nova acceſſio velocitatis nondum deleta eſt, quando altera acceſſio ſuperveniens intervallum ita decurtat, ut ſit inſenſibile (*i*).

(*e*) Ultima vaſa rubra globulo unico pervia ſunt CLX. *not.* K. fas nervos horum ſimiles, ad unicum globulum perterebratos, habebis ſeriem globulorum exemplo parem.

(*f*) Hales *haemaſtatiK.* ab init.

(*g*) Facile fieri poteſt, ut propulſio ſit perpetua; uti in venis eſt. Fac alternis vicibus inpelli ſpiritus a ſerie ſuperiore vaſorum proxime majorum; alternis propelli a proprio membranarum elatere: habebis, uti in venis rubris, & pellucidis, inpulſionem perpetuam.

(*h*) Breviſſimam obſcurationem quaſi ciliis clauſis in pulſus intermiſſione percepit *poſthum.* p. m. 99.

(*i*) Conf. DXLI.

§. CCLXXXVIIII.

Mirum) [*a*] Fuerunt clari in arte medica viri, qui putaverunt, demonſtratum eſſe nullos exſiſtere ſpiritus animales, quam primum demonſtratum fuerit, nullos poſſe oculis exhiberi. Ego quidem perſuaſus ſum, artem medicam debere omnino inniti experimentis, quae ſenſibus capi poſſunt; verum non ideo fides erit deroganda iis propoſitionibus, quae evi-

[*a*] Fiſtulas in nervis nullas ſibi videri olim narravit *Cabrolius obſ.* 2. & ſpiritus per arterias fluere maluit; deinde etiam *Couuperus*, *Introduct. ad Myot.* 1694. p. 5. nervos quidem poroſos eſſe microſcopio invenit, ſpiritus vero videre nunquam potuit. Poſt eum *Bidlous* ambitioſe ſuas obſervationes propoſuit, idemque in altera diſſertatione, loco ſpirituum quos eliminat, liquidum nerveum adducit, quo nervi, cum ſolidi ſint, irritentur tamen, atque moveantur, magis, ni fallor, a ſe ipſo, quam a nobis diſſentiens. Ergo 1. Nervus diſciſſus, aut punctus liquidum conſpicuum non effundit. 2. Nervus exſiccatus, vel diſſectus, poros viſibiles nullos habet. 3. Nervus ligatus non intumeſcit; cui ultimo experimento plurimum tribuit *Brinius*, §. 39. ſeqq. Sed *Pariſini* primum, deinde *Goblius* l. c. & *Brinius*, §. 35. alio argumento, gravi, uti ipſis videbatur, expugnare voluerunt ſpirituum efficaciam. Nempe natos eſſe numeroſos foetus; qui ad definitum tempus geſtati, & legitimum incrementum nacti ſint, cum tamen in eorum calvaria nullum cerebrum repertum ſit, aliquando vero etiam medulla ſpinalis defecerit, uti in hiſtoriis *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1711. *obſ.* 3. & MERY. ib. 1712. *Obſ.* 6. *&* *Littre* ib. 1701. (in quibus additur obſervant & meninges, & nervos in cavitate vertebrarum defuiſſe) aut exigua portio medullae ſpinalis ſuperſtes fuerit MERY, ib. 1704. *hiſt. VIII.* Atque praeterea viſos eſſe homines poſt magna vulneta cerebri, etiam ad ventriculos uſque GALENO *de uſ. part.* L. 8. c. 10. & CARPO teſte. Confer BRIN. p. 38. 39. *Hiſtoir. de l' Acad. des ſcienc.* 1706. *obſ. XI.* non mediocri parte encephali deſtructa, non convaluiſſe ſolum, ſed integris valuiſſe ſenſibus. Et ab hydrocephalo, aliiſque morbis non ſemel deſtructa fuiſſe cerebra puerorum, qui lento morbo extenuati, integrum ſenſuum uſum ad mortem uſque conſervaverint BONNET. *ſepulchret. I.* p. 384. 392. & ib. I. S. I. *Obſ.* 86. TULP. *Obſ.* 24. L.I. STALPART *van der* VVIEL. *Centur. I. Obſ.* 2. VESAL. de *fabr. corp. hum.* L. I. c. 5. Et haec fere argumenta ſunt eorum, qui ſpiritus exterminatos volunt. Addi poteſt, nervo quidem ligato tolli equidem motum muſculorum, ſed idem arteria deleta contingere, ut per experimenta adparet, (NICOLAUS STENONIS *diſſ. cap. carchar.* p. m. 109. COURTEN. *Philoſ. tranſ.* 335.) neque adeo motum a nervis magis proprie pendere, quam a circulationis integritate. Etiam id addi poteſt, quod dictum eſt CCLXXXVIII., nervos nempe etiam a morte percuſſos tremere, & muſculos ſuos agitare. Ad pleraque horum argumentorum reſpondebimus cum PRAECEPTORE. Poſtrema, adeo confidenter contra ſpiritus adducta, non ſpirituum, ſed cerebri univerſi neceſſitatem, & functiones dubia reddunt. Summa enim corollariorum eſt „ a nervis neque motum unice fieri „ neque cere-

Digitized by Google

evidente nexu ſequuntur ex ſenſuum apparitionibus. Prius quam LEEUVVENHOECKIANA vitra ſexti ordinis inventa fuerant, nemo poterat ſenſibus demonſtrare communicationem arteriae rubrae cum vena rubra. Perperam vero egiſſet, qui ideo communicare cum venis arterias negaſſet. Nemo negat pulſum in arteria percipi, eo momento, quo arteria

i 3 di-

brum ad vitam neceſſarium eſſe, ſed poſſe abſque omni cerebri fabrica, & motus vitales perfici, & incrementum corporis. Contra has poſitiones reſpondemus. 1. Cerebri & nervorum in motu, & ſenſu perpetuas, magnaſque efficacias abunde demonſtratas eſſe CCLXXXV. adeoque contrariam demonſtrationem nequidem exiſtere poſſe, & adverſarios fruſtra conari in evincendo „ id non eſſe, quod eſſe demonſtravimus. 2. Sed praeterea non difficulter ad eas objectiones reſpondere. Et cerebri quidem morbi, & deformationes id ſolum oſtendunt, dari vitam minimam, & poſſe ſupereſſe etiam cum maximis viſceribus principum morbis. Ita pulmones vidi ita tabe abſumtos, ut vaſa magna abſciſſis orificiis paterent in vacuum pectus, & pulmones ad parietes pleurae in craſſioris membranae ſimilitudinem adpreſſi vix invenirentur. Ita cordis vulnera multorum dierum vitam relinquunt. Quinto demum die funeſtum cordis vulnus habet *Barthol. hiſt. 77. centur.* 1. decimo quinto TULPIUS *Obſerv.* 18. L. II. decimo ſeptimo FANTON. *Obſerv. XVII.* vigeſima ſeptima ſeptimana PECHLIN. in *Ephem. vul. Thor.* p. 4. & ſagitta in Corde cervi ſervata legitur apud BARTOLINUM *hiſt. 93. cent. VI* ex JACOTIO, acus vero apud PEYERUM *in parerg.* p. 154. & cordis magna pars exeſa *Hildan. obſ. 27. cent. II.* Ita ranae corde evulſo aliquamdiu ſubſilire pergunt *Borrich.* apud *Bartholinum centur. IV.* n. LXXXII. hominesque ipſi loqui viſi ſunt ex obſervatione *Verulamii*, & *Bartholini hiſt. 15. centur. III.* Ita denique foetus abſque corde reperti ſunt ab *Everhardo*, & *Voglio in hiſt. fluid. nerv.* apud *Valiſner.* p. 302. *Oper. omn. Vol. II.*, a *Schelhammero*, E. N. C. *Dec. II. Ann. IX. Obſ.* 148. & aliam hiſtoriam ex *Munroo* citat *Cheſelden*. Deinde in omnibus hiſtoriis corporum, quae abſque cerebro, & cerebello reperta ſunt, perpetuum eſt „ in foetu id viſum eſſe, manifeſto documento, talem jacturam tunc demum tolerari, quando nullae animae functiones, nulli ſenſus, neque ordinati motus requiruntur, & ipſe demum ſanguis, primus motuum auctor, non inquilinus eſt, ſed a matre accedit. Confer INSTIT. MED. DCLXXVI. Porro manifeſtum eſt, in multis earum hiſtoriarum, quae narrari ſolent, pro demonſtranda abſentia cerebri, adfuiſſe utique, & loco tantum mutatum eſſe. Tales ſunt hiſtoriae PAVVII in *Obſerv. anat.* 17. *Tulpii Obſ.* 24. L. I. *Bartholini hiſtor.* 83. *cent.* 1. *Bidloi II. de nerv. Bonnetti in Sepulchr. p.* 384. *ex Pareo*, *Tyſon Phil. Tranſ.* 228. *Stalparti van der VViel. hiſtor.* 2. *centur.* 1. & *Gobliana* denique. Vel alia cerebri deformatio, ut in hiſtoria *Rayzeri* E. N. C. 1673. *Obſ.* 280. & *Dec. I. An. VIII. IX. Obſ.* 64. *Kohn.* ib. *Ann.* IX. X. n. 23. *Ledelii* ib. *Dec. II. Ann. VI. Obſ.* 64. Ita evidenter demonſtravit *Valiſnerius* cerebrum lapideum nunquam extitiſſe, ſed verum ſub lapideis maſſis cerebrum latuiſſe *dell. cerv. de bue impietrite*. Et in pleriſque exemplis medulla ſpinalis nervis ad cor, & pulmones, & vitalia viſcera exeuntibus ſufficere potuit, quae major fuiſſe legitur in defectu cerebri, apud RIDLEYUM p. m. 176. DENYS

Digitized by Google

dilatatur a ſanguine, qui a corde adfluit. Sed nemo id vidit unquam: id tantum videmus, ſanguine ex corde expulſo dilatari arterias, neque dilatari ullo alio tempore. Ita nervorum quidem liquidum non videmus, ſed videmus cerebrum, & nervos omnes creſcere, & augeri in conſtante ratione, qua cor augetur, inde inducimus, cerebrum, & nervos plenos eſſe

in *Phil. Tranſ.* 99. Le DUC & PRESTON ib. 224. BUSSIERE ib. 251. Idque ita ſe habere demonſtratur denuo ex eo, quod pene omnes caſus abſentis cerebri cum hydrocephalo conjuncti ſint, uti videre eſt in obſervationibus KERKRINGII n. 46. & STALPARTI, PAREI VESALII, TULPII, LEDELII, PAVVII, VVALTHERI in *deſcr. foet. monſtr.* BIDLOI *in Exerc. I. de nerv.* HARDERI *Exerc. Anat.* XXIII. VVEPFER E N. C. 1673. *Obſ.* 129. SCHMIDT. *Dec. I. An. IV. V. Obſ.* 27. MARCOT. *Mem. de l'Acad.* 1716. *p.* 415. RUYSCH. *ad Obſ.* XXXIV. Sed in hydrocephalis cerebrum molliſſimum diſſolvitur, & per leve vulnus meningum inſtar aquae ex veſica exſilit BONNET. p. 395. obſervante dudum N. STENONIS. Unde per laxas ſuturas hydrocephalorum, BONNET. p. 287 &c. POHLIS E. N. C. *Dec. II. Ann. V. Obſ.* 166. facile exprimitur, & tumores facit externos, aut diſperit, eo faciliùs, quod in pleriſque hiſtoriarum propoſitarum cranium apertum cerebrum dimiſerit, quales hiſtoriae apertorum craniorum non rarae ſunt, uti ſunt *MeeKren. Obſ. Chir. p.* 347. 348. *Bartholin. Cent I. hiſt.* 8. *&* 90. 5. *&* 7. *Cent.* III. *VValtheri. Jacobaei Act. Dan.* a 1673. *Obſ.* 33 *&* 1675. *Obſ.* 102. *Bartbol. hiſt.* 83. *Cent. I. Sporlini de prole cranii expert. Mauriceau.* in utraque hiſtoria *Act. VVratilſ.* 1726. *Mai. Cl. VI. Art.* 21. *Zod. Gall.* 1681. *M. Aug. Schelhaſii Dec. II. Ann. III Obſ. CLVIII. Zuvinger* E. N. C. *Dec. II. Ann. X. Obſer.* 201. *& VValdſchmid. Decur. III. Ann. VII. VIII. Obſ.* 230. *Roubaulti Mem. de l'Acad.* 1713. *n.* 1. *Heiſteri in Diſſ. inaug. Moebii Obſ.* 14. Quod eodem modo in medulla ſpinali fieri poſſe ex obſervationibus *Tulpii III.* 29. *Ruyſchii in Obſerv. Anat. Chir.* XXXIV. XXXV. XXXVI. aliiſque facile oſtenditur. Ut adeo faſtuoſa *Brunii* corollaria eo poſſint reduci, poſſe cerebrum & medullam ſpinalem magna mala pati, & paulatim contabeſcere, ejuſque etiam minimam particulam aliquamdiu ſufficere, idque in primis in foetu, cujus vita pene abſque ſenſu eſt & motu, neque demonſtrant, quod vult *Brunus*, cum eo defectu cerebri diu vixiſſe homines, aut eum primaevum adfuiſſe foetui, ſed id tantum, ſub ultimum finem morbi cerebrum pene nullum ſuperfuiſſe. Sed hoc corollarium neque deſtruit, quae pro cerebro dicta ſunt, neque nos omnino ferit. Integros vero ſenſus hydrocephalicorum, & vetus *Hippocratis*, cui *VVepferiana* ſimillima eſt p. 64. *de apoplex.* & recentior *KerKringii* obſervatio refutat, quibus conſtat, oves ipſas fatuas eſſe, & vertiginoſas, quae malis ejus generis tentantur. Deinde in *Bonneti* obſervationibus, ſuperius recenſitis, ſatis adparet, quantum ex cerebri inundationibus decedat mentis, & ſenſuum conſtantiae. Quae de arteriis dicuntur ad motum muſculorum neceſſariis, poſſent forte ex *Svvammerdamii* dubiis refelli, qui *Nicolai Stenonis* experimentis non multum tribuit: cum in primis arteria irritata nihil motus muſcularis renovet, ſed videatur eſſe conditio neceſſaria potius, quam cauſa. Verum ea in univerſum non contra ſpiritus dicta ſunt, & contra omnia ſyſtemata pugnant, in quibus ſenſus, motuſque nervoſo ſyſtemati tribuuntur.

Digitized by Google

eſſe corpore fluido, quod a corde continua preſſione accipiant. Imo vero ſenſuum teſtimonium de ſpiritibus, ne quidem citari debet. Nam, ut ſapienter pronunciavit ARISTOTELES, non videmus id, quod videt, non audimus id, quod audit. Senſoria debent adeo ſubtilia eſſe, ut nullo ſenſuum exteriorum fabrica eorum diſtingui poſſit, & ipſum liquidum, quod actionem objectorum recipit, non debet inpreſſiones aliquas in ſenſus noſtros facere; Id enim ſi poſſet, tunc equidem mens humana ſentiret ipſum illud liquidum, neque perciperet actiones corporum, quae extra nos poſita ſunt. Adeoque, quodcunque liquidum non inviſibile eſt, id non poteſt eſſe ſpiritus nervoſus.

Ligaturae] Pro magno argumento propoſitum eſt, nervos non intumeſcere inter cerebrum, & partes, ſi ligentur; adeoque non vehere liquidum a cerebro in partes (*b*). Id demonſtrat nervorum vaſcula exigua eſſe, nihil ultra. Nemo unquam arteriam Lymphaticam ligando coegit intumeſcere, cum tamen arteria ſit, & innumerabilibus vicibus nervo major.

Vulnera) Docti viri (*c*), in hac ipſa academia, publicis experimentis conati ſunt, ut demonſtrarent, nervos penitus abſque fiſtula ſolidos eſſe. Ergo proponebant nervum auditoribus, exhibebant lentem vitream, quaerebant, num aliqua in nervi ſectione diſtinguerent foramina? an liquidum ex ſectione profluere viderent? negabant ingenui juvenes ſe quidquam videre: inde triumphus Profeſſoris, & de ſpiritibus parta victoria. Nos vero miramur facilitatem hominum in inſerendis exoptatis corollariis. Quis unquam microſcopio ſexti ordinis vidit unicam in aqua particulam aquae? potuerit aliquid admiſtum videre heterogeneum, aquam nemo in aqua vidit. Adeoque eodem jure deducemus, nullas in aqua particulas exiſtere. Ponatur ſanguis ex ſecta vena collectus in vaſe aliquo loco tepente, diminuetur perpetuo maſſa, & denique totus avo-

 la-

(*b*) Ad hoc argumentum reſpondet *Morgagnus Adverſ. II.* p. 70. in experimentis ſuis nervos a vinculo aeque deſtrui, uti deſtruuntur diſſectione integra: & ea reſponſione etiam uſus eſt *Michelottus* l. c. Videtur omnino & haec reſponſio vera eſſe, quam confirmat tenerorum caulium ligatura, qui abſque tumore diffracti marceſcunt: & praeterea addi poſſe, frequentiſſimos nervorum plexus derivationem ab loco inpedito in vicinos facillimam facere, & liquidi tantam eſſe tenuitatem, ut reſiſtentiam membranae durioris, quae pro involucro eſt, nunquam ſuperare poſſit, unde nervi non agere videntur, niſi depoſita ea membrana, & denique experimentum ne quidem certum eſſe. Confer ccxc.

(*c*) *Bidloo* l. c. in *Exerc. de Nerv. I.*

[*d*] Flos ſolis decies ſepties plus perſpirat, quam homo, atque intra horas 24 uncias viginti & duas *Hales veget. ſtat. Exp. I.* Adeoque cucurbitae planta adeo major facile perſpirabit duas, aut tres etiam libras, cum ex ratione floris ſolis perſpiret libras 64. & duplum ex ratione braſſicae. Quo plus vero perſpirat, eo plus debet ex terra adſumſiſſe humoris.

Digitized by Google

labit ſanguis. Verum tu quidem microſcopio nunquam ullam exhalantem particulam videbis, ergo concludo nullas exhalaſſe, cum omnes exhalaverint. Ex ſemine cucurbitae, quam Itali vocant *la groſſa*, naſcuntur ampliſſimae frondes, fructus vero unicus octoginta & ultra librarum pondo, & ſunt ex iis, quae miſit Comes MARSIGLIUS, quae fructus centum & viginti librarum tulerint. Id omne pondus intra ſexaginta dierum ſpacium, fluxit per pedunculum calamo anſerino non majorem, qui, ſi eum ligaveris, nunquam inter radicem, & vinculum intumeſcet. Vaſcula tamen habet, & demonſtravit RUYSCHIUS, in fructu ne unicum vaſculum eſſe, quin idem fuerit in pedunculo. Verum octoginta libras ea via fluxiſſe parum eſt. Nam cucurbita paucos poſt dies viginti integris libris levior facta eſt, ex tranſpiratione tenuis humoris, neque ea tranſpiratio minor fuit, dum vixit cucurbita. Fac ergo pondus cucurbitae duplum, habebis libras ſucci centum & octoginta, & quotidie libras tres per pediculum adeo gracilem fluxiſſe demonſtrabitur, non alia certe via, ſi ſolus enim reciſus fuiſſet petiolus, nulla unquam naſcitura fuiſſet cucurbita. Sed petiolus, qui adeo multum liquidi tranſmiſerit, poroſus fuit omnino, & canalibus pervius, qui ſuccum aliquem veherent. Tu nunc liga petiolum, ſeca, antlia admota torque, collige, ſi potes, ſuccum, nihil efficies, cum adeo manifeſto adfuerit.

Antliae) Nonnemo magnum nervum in campana ſuſpendit, extraxit aerem, nihil liquidi effluxit, putabat egregie ſe demonſtraſſe, nullum adeo in nervo liquidum fuiſſe (*e*). Pone nunc liquorem in nervo fuiſſe aeris craſſitie? an putas te viſurum fuiſſe effluentem aerem? ſed quid inpedit, quin liquor nerveus aere longe ſit ſubtilior, pellucidior, & minus viſibilis. Fiſtulae nerveae videntur adeo parvae eſſe, ut diſſectae quovis modo a collapſis membranis ita conprimantur, ut liquidum effluens ſub oculos cadere nequeat.

Injectio) Replentur, ajunt, cera vaſa omnium minima, quare nervi non replentur? Futiliſſima certe haec objectionum eſt. Vaſa ultima, in quae cera ſe penetrat, poſſunt integrorum millionum rationibus eſſe craſſiora nervis.

Corporis) Increvimus ex puncto materiae, quod nihilo proximum fuit. In eo conpendio fuerunt omnia vaſa corporis humani, imo vero multo plura vaſa, cum foetus omnes arterias eaſdem habeat, quas habet adultus, is vero non paucis vaſis deſtituatur, quae in foetu exſiſtunt (*f*). Verum totus ille adeo conpoſitus homuncio diffluit muci ſimillimus. Dic nullos habere nervos, neque arterias, neque venas, dices quod demonſtrabimus falſum eſſe DCLXXIII. 14. Dic habeat venas, arterias, nervos, an ideo vides?

Ex-

(*e*) Idem, qui priora, BIDLOO.

(*f*) *Inſt. Med.* CCCCLXVII.

Excretionibus] Per. calloſam cutem, tectam ſolida epidermide, exhalant quotidie librae quinque perſpirabilis materiae SANCTORIANAE, ſed LEEUVVENHOECKIUS ultimis ſuis microſcopiis nunquam exhalantes particulas vidit [*g*], & quam vidit ex cute emanare, pinguedo ſola fuit. Quis vero demum demonſtrabit particulas odoris, quae per cutem exhalant, & canem, fideliſſimi duces, per anfractus populoſiſſimae urbis, via expedita ad herum deducunt. Sed exſiſtunt tamen & particulae, & pori.

Inſectorum) LEEUVVEHOECKIUS (*h*) in aqua pluvia recente, & puriſſima nihil diſtincti videbat; Poſt dies aliquot turbabatur aqua, innatabant innumerabiles diverſorum generum piſciculi. Inter ea animalcula, fuit, quod triginta articulis conjunctis factum, perpetuo ſe rotabat, & ova deponebat plurima, ex quibus paulo poſt animalcula matris ſimilia naſcerentur. Ad eos motus muſculi, ad muſculos nervi, & arteriae requiruntur. Ergo deſinant negare exiſtentiam particularum, quas non vident, cum dentur integra animalcula, machinarum conpoſitiſſimae, ad quae tota oculus non penetrat.

§. CCXC.

Lympham) Plerique ſcriptores ſpiritus nervoſos defenderunt nihilo felicius, quam quidem inpugnati fuerant ab aliis. Pudet pene repetere errorem bonorum virorum, MALPIGHII [*a*], & BELLINI [*b*], quorum uterque narrat „ diſſecta cauda bubula exſtillare liquidum nerveum, glutinoſum, craſſum, & ſponte concreſcens. Id enim, quod viderunt Viri, aliis

(*g*) Poros putavit ſe vidiſse, & numerum etiam definivit 125,000. in ſpacio granuli arenae aequali *Anat. & contempl.* p. 207. Sed particulae, quas vidit, omnino oleum fuerunt ex folliculis facie *Epiſt. Phyſiolog.* XLIII.

(*h*) Nullum certe inbellius argumentum eſt eo, quod ab inviſibilitate ſumitur. Quid inpedit, quin exſtent corpora, quae ſint ad granum ſabuli, uti granum ſabuli ad orbem magnum univerſi? Omnis magnitudo eſt relativa, & omnis *viſibilitas* rationem ſuam habet in convexitae corneae, & cryſtallini, in limpiditate humorum, & retinae ſenſibilitate, quae conditiones in inmenſum augeri, & aliis, ignotiſque adjuvari poſsunt. Caeterum animalcula, quae excitat *Boerhaave* vide apud *Leeuvvenhoeck. Epiſt. Phyſiol. VII.* vel alia in *contin. arcan. natur. Epiſt.* 144.

(*a*) *Poſth.* p. m. 39. Videtur omnino vidiſse liquorem illum, qui ex laeſa medulla ſpinali copioſe ſtillat, & ad aliquot uncias collectus eſt a *Bidloo Exercit. de Nerv. II.* p. 122. & ex nervis laeſis aliquando *Exerc. I.* p. 4. ſimilis procul dubio liquori ventriculorum cerebri, coagulatus nempe vapor, qui membranarum mobilitatem conſervat.

(*b*) *Datur liquidum in nervis concreſcens Bellin. lemm. quae ad nervos pertin. I.* immemor eorum, quae de liquido cerebri exhalante dixerat *opuſculor.* p. 44. & ideo magis reprehendendus, quod huic liquido concreſcenti motum muſcularem tribuat.

aliis meritis celeberrimi, fuit ſmegma mucilaginoſum articulationum [c] vertebrarum, ex quibus cauda brutorum animalium conſtat, quo inunguntur ligamenta, quae colligant ſingulas vertebras ad eas, quae utrinque vicinae ſunt.

Injectio] Fuerunt anatomici Angli, qui putaverunt ſe ipſas cavitates fiſtularum nervearum ſua arte demonſtraſſe. Replebant arterias Carotides, urina atramento tincta, qui liquor mire penetrat, denigrabant omnino nervos cerebri omnes, auditorium, opticum &c. (*d*) diſcindebant eorum aliquem, quem illae arteriae irroraviſſent, adparebant puncta nigra, quae pro cavis fiſtulis nerveis exhiberent. Sunt omnino arteriae rubrae, quae membranas nervorum perrepunt, millionibus vicium craſſiores medulloſis nervorum fibris.

Tumor) Alter Anglus (*e*) argumentum, ab aliis contra ſpiritus animales adductum, retorſit contra adverſarios, atque ligatos nervos animalis recens nati, v. c. vituli, adfirmabat intumeſcere inter cerebrum, & vinculi ſedem. Verum, id quidem, quod intumeſcebat, non nervus fuit, ſed vagina nervi, craſſa, membrane, non deſtituta rubris, flavis, & pellucidis arteriis, quarum liquores impediti a vinculo, in tumorem adſurgebant.

Spi-

(*c*) Verba *Malpighii* non videntur ita ſumi poſse, Nervos enim dicit ſe expreſſiſse, non caudam. Caeterum ſubtilior, ſed ejuſdem generis, eſt error *LeeuvvenboecKii*, qui ultima cava vaſcula nervorum, & eorum reſectas diametros *Ep. ſ. Phyſ.* p. 310. 311. & f. 2. & per longitudinem porrectas fiſtulas, p. 312 313. & ſimillima in cerebro vaſcula p. 354. 433. & in medulla ſpinali p. 434. 435. ſe vidiſse perſuaſus fuit. Quid vidit? an vaſcula nervi, de lymphatico genere? an intervalla faſciculorum nerveorum? Lymphatica certe vaſcula venoſa in nervorum tegumentis vidit *Bidlous*, manifeſto ſatis experimento, quod arteriolae minores ſint in vicinia.

(*d*) Confer CCXXXV. & CCLXXXII.

(*e*) *VVillis de cerebro* p. m. 135. Arteriolarum in nervo tumorem obſervavit BIDLOUS, contrariae ſententiae auctor l. c. p. 1.

§. CCXCI.

Spiritus] Utimur voce HIPPOCRATICA, qui πνευματος (*a*) nomine perpetuo intellexit „ fluidum, quod ſenſibus equidem demonſtrari non poteſt, & vires tamen magnas exercet, quale ventus eſt. Et quando diviſit corpus humanum in partes continentes, & contentas, & ἐνορμων, tunc ſpiritus inter contentas numeravit, animam vero habuit pro τῳ ἐνορμωντι.

Naturalis) [*b*] Recentiores medici antiquam diſtinctionem ſpirituum exploſerunt; non ſatis perſpecta re ipſa. Spiritus enim cerebri diverſos eſſe a Spiritibus cerebelli videtur conjectura eſſe valde probabilis, cum partis utriuſque fabrica diverſiſſima diverſitatem ipſa prodat. Neque argumentis deſtituimur, ex quibus adpareat, Cerebrum [*c*] animalitatem facere, a cerebello vitam dependere: adeoque non incommode poſſe cerebri ſpiritus *animales* vocari, ex cerebello vero paratos dici *vitales*. Deinde *naturales* (*d*) ſpiritus vocare licebit liquidum, quod fluit per canales, minimos quidem, & ultimae ſerici, neque tamen ex cerebro, ſed ex ipſis arteriis rubris ubique in corpore humano ortos; quod liquidum neque ſentiat, neque moveat, ſed vaſcula minima corporis humani nutriat.

Novus

(*a*) Πνεῦμα HIPPOCRATIS ſaepe eſt aer, aut reſpiratio. In ipſo celebri loco, ubi ισχοντα, ενισχομενα, & ὁρμωντα conſiderare jubet, EPIDEM. VI. Sect. VIII. p. 1199. *Edit. Foeſ.* praegreſſa indicare videntur, eum unice ad reſpirationem reſpexiſſe. Certe praemittit πνευματα εισιοντα, εισιοντα, η εξιοντα, deinde varia de lingua, calore Spiritus &c. Id praeterea certum eſt, HIPPOCRATEM putaſſe aerem per os, & nares reſorberi περι της ἱερης νουσου FOES. p. 305. & primum cerebrum petere, aliam tamen partem ad venas, & per eas etiam ad cerebrum venire, ibique intelligentiae, & motionum auctorem eſse, & ſi ſubſtiterit interceptus, torporem oriri p. 304. imo vero vocis, & animi defectionem p. 305. Adeoque Spiritus HIPPOCRATICI aerei fuerunt.

(*b*) Haec diviſio ſpirituum GALENICA eſt, qui ſpiritum animalem in cerebri ventriculis partim ex aere inſpirato per nares, *de util. reſpir. fin.* partim ex ſpiritu vitali cum ſanguine ad cerebrum fluente *de uſu part.* L. VII. cap. 8. generari, vitalem vero ex aere per pulmones accedente. Eam ARGENTERIUS impugnare coepit, deinde HARVEIUS. Nunc obſoleta eſt.

(*c*) Conſer DCIX.

(*d*) Conſer CCCII. & CCCCXCVI.

§. CCXCII.

Novus) [*a*] Liquidum nerveum premitur lento, ſed perpetuo motu per fiſtulas nerveas, eo inpetu, qui a ſanguine per vaſa ſenſim minora corticis in ipſam minimam ſeriem tubulorum medulloſorum continuatur. Debet ergo aliquis eſſe hujus liquidi exitus, deſtructuri ſua vaſculo, ſi perpetuo congereretur adfluendo. Exiſtimamus vero triplicem eum exitum eſſe. 1. Nervus, quando ultimo ſuo ramo pervenit ad minima uſque ſtamina, dat exiguum ramulum, qui, paulo latior factus, fit vena ſpirituoſa, venarum omnium minima. Ea venula reducem ſpiritum ducit ad venulam proxime majorem, inde in tertiam, & tandem in venas lymphaticas, ipſumque ſanguinem, & communem ſanguinis conventum, nempe cor dextrum; id enim multo probabilius videtur, quam reditus in cerebrum, quem alii poſuerunt. 2. Omnes membranae internae corporis humani, quae eavitates aliquas ſuccingunt, [quas *κοιλιας* (*b*) dixit HIPPOCRATES, & in ſani corporis ſpiritu, in aegris ichore repleri [*c*] pertunduntur minimis poris varii generis, ex quibus aliqui videntur ex abſciſſis nervorum finibus ipſos effundere ſpiritus, qui vaporis ſimillimi lubricent partes contiguas, & concretionem arceant; eadem omnino ratione, uti lympha arterioſa Pericardii. Verum neque ibi manet ſpirituoſus halitus, neque condenſatur; In ventriculis enim cerebri liquor reperitur eo parcior, quo mors recentior, & ſanitas ante mortem perfectior fuit, & ſi aliqua majori copia collecta ſtagnat, funeſtum facit hydropem cerebri, apoplexiae, vel Lethargi certiſſimum auctorem [*d*]. Ergo & ex iis locis reſorbebitur ſpiritus per venas minimas, atque poſt ſeries ſucceſſive auctas Lymphae & ſanguini redditur. Atque his duabus quidem viis redeunt in circulationis ordinem ſpiritus nervoſi, neque corpori pereunt. III. Denique nervi ultimis ſuis ramulis apertis etiam ex ipſa cute exhalare videntur undiquaque ſuos

(*a*) Non placet multa quaerere de rebus in opinione ſola poſitis. Certum eſt non frangi laboribus, & non ſolo dolore partium ſolidarum, ſed virium etiam inopia concidere, quam cibus reſarcit. Sola quies ſolida poteſt ſolari, vires abſque alimento non reddit. Ergo non ad cerebrum redeunt ſpiritus, ut CARTESIO viſum. Denuo, inedia potius morbo acuto, quam debilitate occidit, imo vero furorem generat. Non ergo omnes ſpiritus videntur amitti. Iterum, enormis copia ſanguinis CCXXXVIIII. demonſtrat maximam ſecretionem in cerebro, conſentit nervorum multitudo, & arteriis nom minor moles, niſi in ventribus. Ergo non ſiſtuntur in finibus coecis. Videntur omnia probabilia, quae hic proponit PRAECEPTOR. De exhalatione in Ventriculum, & Inteſtina dictum eſt alibi, non eſſe improbabile, ſed inter mera poſſibilia verſari veat brevis vitae ratio.

(*b*) *Epidem. VI. Sect. VI.*

(*c*) *L. de arte* veriſſime, ut de Pericardio, & Ventriculis cerebri diximus CCLXXII. CLXXXII.

(*d*) CCLXXXVI. *not. c.*

ſuos ſpiritus, ut tranſpiratio ſpirituoſa exſiſtat, uti novimus aliam adeſſe arterioſam. Confirmat autem triplicem hunc finem nervorum, ſimillimus triplex arteriae exitus, qui in eas, quas modo nominavimus, claſſes dividitur.

§. CCXCIII.

Caecis] Fuerunt, qui ſyſtema ſuum Phyſiologicum ſuperſtruxerunt [*a*] „ fiſtulis nerveis, quae ſpiritibus pleniſſimae, & diſtentae tenderentur, atque huc & illuc oſcillarent. Id repugnat perpetuo adfluxui ſpirituum, qui vaſa ſua cito certe effringerent, aut diſtenderent in immenſum, inque unum locum congererentur, niſi exitus aliquis pateret advenientibus continuo. Non videntur certe redire ad cerebrum per eaſdem vias, per quas adfluxerunt [*b*].

Scaturigini) Medicus Romanus [*c*] voluit hunc reditum defendere, innixus obſervatione ſua, quam in nervo auditorio fecerat. Eum enim eumdem nervum per cochleam, & canales ſemicirculares obambulare, atque denuo cerebro reſtitui vidit, aut credidit ſe vidiſſe. Non videtur fieri poſſe, ut nervus auditorius, qui in canalibus ſemicircularibus, & in utraque ſcala Tympani, diffluens mucus fuit, ſecundo in nervum refluat: Neque ſatis adparet, quae anatomica, aut optica ſubtilitas ad experimentum adeo obſcurum ſufficere potuerit: Adeoque merito, ut nobis quidem videtur, nondum creduli ſumus mirificae hiſtoriae.

Exhalare) Non omnes, neque enim omnes nervi ad cutem diſtribuuntur, neque ſufficeremus tantae jacturae, ſi eam ex novo ſemper chylo oporteret reſarcire.

[*a*] Videtur PRAECEPTOR notare BAGLIVIUM, & PACCHIONUM.

(*b*) Cur improbabile? Nonne videntur conſentire itinera ſenſationum ab organis exterioribus ad cerebrum? Quid impedit, ne nervus totalis ſit arteriis motricibus, venisque ſentientibus, quae in ipſis finibus conjungantur? Quoniam abit ſpiritus, qui muſculum inflavit? niſi retrocedit, an in cava minima celluloſa? enormis certe jactura, aut redit eadem via? ſed mera hic caligo, & optio inter incerta.

(*c*) *Miſtichelius I. de apoplexia* poſt obſervationes *Simoncelli* Chirurgi: Obſervatio exſtat apud *Desnoves* cereorum cadaverum artificem, *Lettres a M. Guglielmini* p. 208. confer DLXIV. Videtur ergo vidiſſe *Simoncellius*, vel nervulum, qualem Clar. a Bergen deſcripſit, *Comm. Litter. Phyſ. techn. Med.* 1738. h. 45. aut *Morgagnus* vidit ex ſeptimi paris ramo duro ortum *Adv.* VI. p. 34. vel arteriolam, aut ex canale duro ad duram Matrem, aut ex cranio in foramina interjecta parti ſquammoſae, & petroſae ſe inſinuantem.

Digitized by Google

ENCEPHALI.

294. SAnguis tandem cerebri, & cerebelli, ſpiritibus ſecretis orbus, in [a] venas cerebri & cerebelli depellitur, ex his venis [b] oppoſito ubique effluxu, antrorſum & retro in [c] Sinus, ſeu receptacula venoſa magna, inde, ſine comite arteria, per foramina cranii in [d] ſaccos venoſos, inde rurſum in jugulares internas, ſubclavias, cavam, cor.

295. Lympha interim hic, ut ubique, a ſanguine arterioſo ſecreta, in omni parte cerebri, & cerebelli, ut & omnis illa, quae in [e] ventriculos continenter effuſa fuit, redit in [f] Lymphatica hic vaſcula, in [g] infundibulum, [h] glandulam pituitariam, venas jugulares, cor. Ita ut & hujus per ἐγκέφαλον circuitus perpetuus fiat.

296. Quae omnia edocti intelligemus reſponſa ad haec quaeſita: Cur cerebrum, & cerebellum, cum ſuis appendicibus, theca oſſea muniuntur, & quid inde boni? Quare theca vertebralis toti datur ſpinali medullae? Cur muſculi, glandulae, pinguitudo hic abſunt? Cur arteriae carotides, & vertebrales hic ſanguinem rubrum nunquam intra corticem deducunt? Sed ſolum ramos ſuos rubros per piae matris ſuperficiem ad gyros & ſulcos applicatam diſtribuunt? Cur eaedem hic non comitantur ſuas venas, ſed, diſtincto itinere, per alia longe foramina feruntur? Cur ſanguis intra cranium in Sinus certis locis poſitos evacuatur, & cur non recta iterum exit? Cur venae Sanguiferae nunquam in cortice, ſed tantum per ſuperficiem hujus, ab inſinuata ſupra gyros in ſulcos aucta valde, reperiuntur? Cur tum ſtatim oppoſitis viis

a *Vieuſs*. T. I. in punctis nigris T. II. L. D. D. T. III. G. G. H. H. *Ridl.* F. v. l. K. K.

b. *Ridl.* Ib. F IV.

c *Ridl.* F. IV. L. pp. eeee.

d *Ridl.* F. IV. * * *Vieuſſ*. T. I. G. G. HH.

e *Vieuſſ* T. VI. L. B. D. B.

f *Ridl.* F. V. l. 44.

g *Ridl.* F. II. N. III. F. I. L. a.

h *Ridl.* F. II. N. II.

viis in Sinus ſe evacuant? Quare [a] ater, tenuis, liquor, preſſus vi in carotidem, imo & ipſa cera abrupta, in cavo ſinus ſuperioris quandoque deprehenditur? An quia arteriae piae matris patulo ore in venas ejuſdem hiant, ſicque per venas in ſinum defluit materies? [b] Cur ſinuum cava lacertis muſculoſis firmata? Cur figura cerebri ſphaerica? Unde, & cui uſui, ventriculi? Quid facit plexus Choroeides? Quid boni a falciformi, & ab altero proceſſu durae matris? Cur cerebellum ventriculis caret, ſeorſum ponitur, tutius reconditur, quam cerebrum? Cur nervi molles ſub mole cerebri, & cerebelli exeuntes, non comprimuntur, ſed liberi exeunt? An omnium nervorum origo, & finis terminatur in glandula Pineali?

297. Patebit ſane attendenti ad haec omnia, quod adoranda ſapientia ſic fabrefacta hic vaſa ſint, ut aequabilis, non impediendus, hic ſit humorum motus circulatorius, & ſecretorius: pariter ut calor foveatur perpetuus aeque arterioſo, quam venoſo, ſanguine, qui deficeret aliter in vaſculis tenuiſſimis: denique ut commodiſſime Lympha redux venoſo ſanguini committi, & permiſceri poſſet, in quocunque demum ſitu caput poſitum fuerit.

298. Sanguis porro ab ἐγκεφάλῳ redux, perfunctus hujus munere, lympha dilutus cerebroſa, miſtus novo chylo, lymphae, bili, ſanguini venoſo, forte & ſpiritibus ſimul in venas iterum infuſis, corde receptus, ex eo in pulmones pulſus, per eos iterum mutatus [200.], rurſus induit eam indolem, quam habuerat, antequam cerebrum peteret.

299. Si enim nihil crudi illi inhaereſcit, certe omni hoc novo apparatu iterum evadit aptiſſimus, qui ope fabricae cerebri, & cerebelli denuo ſpiritus novos ſuppeditet.

300. Quare etiam credibile eſt, certam totius ſanguinis portionem (224.) ita ire, & redire hanc viam, ut vix miſceatur alterius indolis ſanguini, ſed hic patiatur circuitum frequentiorem, celeriorem, aequabilioremque.

§. CCXCIV.

a *Truchion.* Diſſect. Anat. 14.
b Id. Ibid. Fig. 1. 129.

Digitized by Google

§. CCXCIII.

Ortus] (*a*) Sanguinis ea portio, quae corticem cerebri non ſubiit, ſed in pia matre in venam rubram tranſiit ex durae matris minima arteriola, cujus aliud & tenuius emiſſarium ad efficiendum corticem deſcenderat, atque adeo materiam ſpirituum ſecum avexerat. Neque ulla vena rubra ex cortice cerebri ſanguinem reducit, neque ab arteriis abſque venis mediis ſinibus inſeritur.

Magna] Hoc in cerebro peculiare eſt, habere receptacula venoſa [*c*] alie-

(*a*) *Cerebri, in Text.*) Venae cerebri partim confluunt in medium hemiſphaeriorum intervallum, & ſinui falciformi inſeruntur CCXCVI. partim ſinui quinto minori. Ex lobis cerebri anterioribus vera una, vel plures juxta foramen lacerum pene medium ſe adplicant durae Matri, & circa ramos quinti paris flexu facto ſe inſerunt ſinui cavernoſo, vel petroſo ſuperiori ſupra ſeptimum par, confer *Cheſelden Anat. of. hum. bod.* T. XVI. prope 1. 2. Ex ventriculis demum collectae faciunt plexus choroideos laterales, hi medium cclxxii. & *Eust.* T. XVII. ex quo cum aliis venis circa glandulã pinealem efficitur ſinus quartus. Venae loborum poſteriorum in medium fere ſinum tranſverſum inſeruntur, dum per tentorium extrorſum incedit; an L. L. *Ridley* f. 4. An hi *ſinus laterales* alii *Bartholini* p. 453. ex *Sylvio*. In dura Matre venae fere arterias comitantur *Eustarb.* T. IX. eaque in longitudinalem utrumque ſinum ex falce, & ſuperiori parte haemiſpherii in tranſverſos ex tentorio, in foſſas Jugulares ex ambitu oſſis occipitis, in ſinus petroſos inferiores ex proceſſu cuneiformi, in ſuperiores ex foſſis mediis cranii, & alibi in vicina receptacula inſeruntur.

[*b*] *Cerebelli, in Textu*] Hae venae, quantum video, ſe inſerunt pluribus locis; Vidi ad flexuram proceſſus tranſverſi in initio proceſſus petroſi, in finem ſinus petroſi ſuperioris.

(*c*) Pauca noverunt veteres: Recentiores anatomici augent perpetuo numerum. Princeps *longitudinalis* oritur à foramine coeco oſſis frontis, ubi venas narium recipere dicitur, [negat tamen *Santorinus*, neque ego experimentum feci] adſcendit per ſupremam partem commiſſionis hemiſphaeriorum, *Vieuſſens.* T. I. *Veſal.* L. VII. f. 2. it ſulco ſibi deſtinato oſſium frontis, parietis, occipitis, ex quorum ſolido oſſe pene innumerabiles ramos accipit, & a dura Matre *Ridley* 42. *VVinslovv.* 37. *Vieuſſens.* p. 10. & ad initium tentorii plerumque incurvatur in dextrum latus, facitque *tranſverſum dextrum*, MORGAGNI *Adv. VI. Anim.* I. T. I. f. 1. GARENGEOT. *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1728. obſ. 2. & *ſplanchnol.* p. 440. qui per propriam oſſis occipitis eminentiam fultus tentorio cerebelli, (ccxcvi.) ad os petroſum pervenit, ibique deſcendit, exit ex oſſe occipitis in partem propriam oſſis petroſi, & denuo accedens occipiti adſcendit, & in foſſam utrique oſſi communem ſe abſcondit, ibique incurvatione non modica. [*Ridley* f. 4. * * *VVillis.* p. 56. f. IV.] atque paulo amplior, ibid. & *Louver.* T. VI. f. 1. *VVinslovv.* 43. *Cheſelden.* l. c. 1 x. cranio prodit, facitque Jugularem internam dextram. Sinus vero *tranſverſus* ſ. *lateralis ſiniſter* inſeritur tranſverſo dextro, fere ubi cum longitudinali cohaeret, *Morg.* l. c. g. & quartum recipit *VVin-*

Digitized by Google

alienae figurae a terete, & alterius fabricae & ab arteriis remota. Videntur autem data eſſe, ne aliqua inaequalitas [*d*] in motu ſanguinis per cerebrum facile fieret. Id vero non potuiſſet evitari, ſi ex communi

K lege

slovv 44. *Garengeot.* l. c. 445. ut raro omnino longitudinalis furcae inſtar in duos ramos ſecedat, quales ſunt icones veterum, & *Vieuſſenii*, T. I. II. VII. XVII. (qui tamen non ignoravit, aliquando in unicum deſinere) & *Cheſeldeni*. *VVinslovvus* nullam certam legem admittit. 41. neque videtur admittere *Santorinus*. Varietates etiam habet *Morgagnus*. Ego nuper in quatuor continuis capitibus, & in pluſculis ſceletis, ita vidi. Aliquando ambo ſinus medio tranſverſo conjunguntur *Morgagn. ib.* *Heiſter. Comp. An.* ſ. 32. *Cantius* vidit in ſinum falciformem ſiniſtrum continuari T. II. f. 1. *Sinus quartus*, & ipſe notus veteribus, convenit ex venis plexus choroidei, (*Ridley*, f. IV. i. i.) & aliis a natibus, *Vieuſſens* T. VII. f. f. f. & a tentorio, ſecundum *Ridleyum*. f. 4. L. L. & inſeritur ſinui tranſverſo dextro *Morgagni* l. c. f. 2. g. & *Cant.* aut ſiniſtro, ib. p. 3. aut conjunctioni utriuſque *Cheſelden* T. XVI. ad 8. atque in veterum pleriſque iconibus. *Sinus quintus* dictus *Veſalio* L. III. c. XIV. L. VII. f. 3. F. GG. legit eam ſedem falciformis proceſſus durae Matris, quae corpori calloſo imminet, *Ridley*, f. IV. f. parallelus magno longitudinali, & communicans per venulas *VVinslovv.* 39., & inſeritur ſinui quarto *Cheſelden.* l. c. 7. *Vieuſſens*, T. VII. N. *Ridley*, f. IV. ad K. Aliquando deeſt Id. p. 6. *Morgagn.* l. c. p. 3. Hic longitudinalis inferior exiguus eſt. *Sinus Petroſi*, quatuor *Fallopio*, ex eo *Vido Vidio* de *Anat.* L. III. c. X. *Vieuſſenio* p. 6. & *Ortlobio*, *Oecon. anim.* p. 155. dicti, perpetui, & majores quinto. Eorum ſuperiores, tertius & quartus *Vidio*, ſecundus *Fallopii*; *Obſ. Anat.* 114. longi, exteriores, incipiunt ex ſinibus cavernoſis, quorum ſanguinem recipiunt, *Vieuſſens*, T. XVII. K. K. & forte *Vid. Vid.* ad G. meant per dorſum proceſſuum petroſorum, per proprium ſulcum oſſis (*Ridley* f. 2. *d. d.*) atque inſeruntur Tranſverſis, ubi ex horizontalibus fiunt obliqui, atque deſcendere incipiunt, *Cheſelden.* l. c. Iidem & cum circulari communicant, ſub nervo 3. & 4. ad anteriora proceſſuum Clinoideorum poſteriorum, & cum Petroſis inferioribus, inter quintum nervum, & eoſdem proceſſus. Sinus *Petroſi inferiores*, *majores*, *interiores*, *Primus* & *Secundus Vidii*, & primus *Fallopii*, l. c. p. 113. ampli, incipiunt ex circularibus, & cavernoſis, cum quibus ante nervum ſextum trans carotidem communicant, ubi & cum ſuperioribus Petroſis conveniunt, juxta proceſſus Clinoideos poſteriores *Vieuſſens* l. c. L. & inter proceſſum cuneiformem occipitis, & radicem proceſſus petroſi retrorſum feruntur, inſerti Transverſis, ubi foſſam jugularem faciunt, anterius, *Ridley*, Fig. 2. c. *Bianch.* apud *Manget. Theatr.* T. V. *extra ord.* 9. 11. *Cheſelden.* 13. ſed is juſto longiores pinxit. Sinus *cavernoſi*, πολυμορφοι dicti *Ortlobio* l. c. & P. P. P. recipiunt ſanguinem venarum oculi, & oſſis multiformis, VIEUSSENS, p. 9. & communicant cum petroſis ſuperioribus, inferioribus, & circulari, & per pro-

Digitized by Google

lege arterias venae comitatae fuiſſent, uti in reliquis corporis humani partibus conſtanter fieri ſolet. Cum enim arteriae cerebri molles ſint, poſt motus muſculares auctos intumeſcunt, & venas conprimunt, unde pro-

priam venam cum trunco Jugularis in ipſa foſſa, CCLXXX. Sinus *tranſverſus* ſellae equinae, qui ſaepe *circularis* eſt, BRUNNERO noſtro *de Gland. Pituitar.* c. VI. obſervante MORGAGNO, & LITTRIO *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1707. p. 164. & RIDLEYO dictus f. 2. 2. 2. vel ante glandulam pituitariam ſub proceſſibus clinoideis anterioribus conjungit ſinus cavernoſos, qualis etiam eſt icon CHESELDENI f. 10. et iam nunc video in puero; vel integre ambit eamdem glandulam, uti BRUNNER & RIDLEYUS videſunt, & confirmavit SANTORINUS l. c. 24. & vidi aliquoties. Ejus ſanguis fluit in ſinus petroſos ſuperiores, RIDLEY, l. c. CHESELDEN. & inprimis in inferiores, CHESELDEN. ib. Sinus *occipitales anteriores* ſunt venae variae durae matris, perrepentes proceſſum cuneiformem oſſis occipipitis, inſertae ſinni petroſo inferiori, CHESELDEN. l. c. inter 10. 13. Hos *tranſverſos* vocat VVINSLOVV. & GARENGEOT. p. 449. mihi vero diſformes videntur, & aliquando circa os occipitis cum occipitali poſteriori communicant. Figura ORTLOBII ſere conſentit, l. c. N. N. N. Sinus *occipitalis poſterior* CANT. l. c. VVINSOVV. 29. MORGAGN. *Adv.* VI. *anim.* 2.) in falce cerebelli, adſcendit retrorſum a magno foramine oſſis occipitis, & inſeritur ſinui tranſverſo ſiniſtro MORG. l. c. f. 2. h quarto vero *Cant.* Saepe crura emittit ad dextra & ſiniſtra magni foraminis MORG. l. c. l. K. *Santorin.* c. III. § 3. quae ſunt *occipitales inferiores VVinslovvi*, *Garengeoti* p. 448. & *Laterales inferiores Santorini*. Ii inſerti in foſſas jugulares cum venis occipitis anterioribus faciunt ſinum *circularem foraminis occipitalis Ortholog.* l. c. L. L. L. Reliquos ſinus, aut non perpetuos, aut obſcuros cenſemus. Ophtalmici, *VVinslovvi* 29. & *Garengeoti* p. 451. venae ſunt. Sinus circularis alter *VVinslovvi* & *Garengeot.* p. 450. ſinus transverſi alii. *Vieuſſenii*, p. 6. *Bourdoni* p. 195. *Morgagni*, p. 4. ita non perpetui ſunt, ut frequentius deſiderentur. Adeoque ſanguis ex ſinu circulari ſellae equinae, & cavernoſo, & occipitalibus anterioribus in petroſum ſuperiorem & inferiorem, hinc in transverſos & foſſas Jugulares veniunt. Sanguis vero cerebri ſuperioris plerumque in transverſum dextrum & venam Jugularem ejus lateris, pars tamen, & Quarti, & lougitudinalis inferioris, & occipitalis ſiniſtri ſanguis in Jugularem ſiniſtram, ut pene eadem utriuſque Jugularis fiat capacitas. In medulla ſpinali admirabili arte ſimiles ſinus venoſi a capite, ad imam uſque vertebrarum ſacrarum, in involucro primo exſculpti ſunt, anteriori parti durae matris adpoſiti. Ii recta deſcendunt, atque ad ſingulas vertebras arcu facto inter ſe conjunguntur (*Fallopius* l. c. p. 114. *VVillis*. T. XIII. f. 2.) *Vieuſſens* T. XXI Deinde ad omnia intervalla vertebrarum ramos emit-

protinus apoplexia fieret. Quare facta ſunt receptacula ſeorſim poſita ab arteriis, validiſſima, & quae a ſanguine venoſo abſque laceratione

tunt, vel cum vertebralibus venis in cervice *Vieuſſens* l. c. vel cum intercoſtalibus, & lumbaribus, ad omnia vertebrarum intervalla communicant, ſi quidem ii a priori diſtincti ſunt. In eos ſinus inſeruntur venae medullae ſpinalis, quarum poſterior trunculus *Vieuſſens* l. c. f. 11. & anterior T. XXIII. f. 1. in univerſum arteriarum ſimiles ſunt, & ad ſingulas vertebras cum ſinibus per proprios ramos communicant. Ii cum capitis ſinibus communicant per venas vertebrales. Eae mirabiles venae, ortae a ſubclaviis venis, cum arteria conparte, dato ad muſculos colli inſigni ramo, ſinduntur, alioque ramo exterius juxta vertebrarum proceſſus transverſos adſcendunt *Euſtach.* T. XXVI. *VValter. de vaſ. vertebr.* qui iidem foramen maſtoideum ſubeunt, alio proceſſus transverſos vertebrarum ſubeunt. *Vid. Vid.* T. XXIIII. e. e. *VVinslovv.* III. *tr. des vein.* III. *Euſtach.* l. c. & ad omnes vertebras proprio ramo transverſo cum ſinibus ſpinalibus conjunguntur, *Vid. Vid.* l. c. *Fallop. Obſerv. Anat.* p. 82. ex directo vero ad muſculos ramos emittunt, *Fallop.* ib. *VVinslovv.* 115. & denique per proprium canalem inſeruntur foſſae Jugulari, *VVinslovv.* l. c. F. *Lovver.* T. VI. f. e. *Vid. Vid.* l. c. f. 3. q. Q. *Cheſelden.* l. c. 14. *VVinslovv.* 114. Aliam praeterea communicationem habent cum Petroſo inferiori, *Fallopius* p. 114. & *Cheſelden.* Sed & aliae venae externae in ſinus cranii exeunt, Venae narium juxta *VVinslovvum* & *Garengeot. ſplanchn.* p. 438. nam negat eas SANTORINUS Venae *Vidianae*, ſive tertium emiſſarium *Santorini* l. c. 29. ſi recte intelligo, quas quidem non vidi, cum arteriam & nervum ejus canaliculi detexiſſem: & Venae comites nervi tertii quinti paris, ſive 2. emiſſarium *Santorini*, dictum *Veſalio* L. III. c. 8. quas etiam nunc duplices prae oculis habeo, ortas a dura matre in baſi cranii, inſertas plexui venoſo, qui ad angulum maxillae inferioris inter aurem & muſculos Pterygoideos adeſt. Tum Vena oculorum, ſive Emiſſaria prima *Santorini* l. c. 27. VID. f. 4. n. u Venae mammillares, ab occipitalibus externis, quae ſaepe cum vertebralibus conjunguntur. *Valſalva* de *aur. hum.* c. I. §. 14. T. VII. f. 2. K. *Euſtach.* T. XXIV. XXV. *Fallopius.* l. c. p. 114. & per foramen occipitale aliquando ſubeunt, *Fallop.* p. 114. VID. VID. l. c. m. m. f. III. IV. r. r. & inſeruntur Petroſis ſuperioribus, juxta *Fallopium* & *Vidium*, aut eorum cum transverſis conjunctioni *Vieuſſens* T. XVII. ad S. Vena Tympani, in foſſam Jugularem terminata *Valſalv.* l. c. K. *Caſſebohm.* Tr. III. §. 106. Venae demum cutaneae cranii per foramina parietalia (*Veſal.* L. III. c. 8. *VVepfer. de Apopl.* p. 108.) ſi quando aperta ſunt, ut nuperrime vidi, in ſinum longitudinalem.

(*d*) Duplex eſt propoſitio. I. Venae arterias per canales cranii non comitantur, (excepta vena, quae cum Carotide externa exit,) ne nempe turgentes in magnis motibus arteriae venas conprimant. II. Receptacula venoſa ſingularis fabricae facta ſunt, quorum ſectio non circulus eſt, ſed triangulum curvilineum *Veſal.* L. III. c. XIV. *Valſalv. de aur.* T. VII f. 2. *Ridley de cerebr.* T. I. quod in veris ſinibus omnino commune eſt: Circularis *Ridley*, & minores alii teretes ſunt. Porro excavantur in-

valide diſtendi poſſint; inſertiones vero venarum obliquae, & valvulis munitae, ne quando ſanguis regurgitare poſſit ex ſinibus in venas piae matris. Inde fit, ut per ſinus non facile venae inflentur (*e*).

Saccos) Quadruplo majores (*f*) ſinibus lateralibus, quos recipiunt, ubi inaequalitas motus ſanguinis, ſi aliqua in cerebro naſcatur, neceſſario perit, cum in ſpecu oſſeo loco immutabili poſiti ſint. Ad eos omnis cerebri ſanguis convehitur ultimo, exceptis non magnis venis, quae peculiari loco cranio exeunt, ad eaſdem tamen Jugulares terminatae.

Internas] (*g*), Quae extra vim conprimentium muſculorum poſitae, non ex continuatione circulantis ſanguinis cordi ſuum ſanguinem reddunt; ſed, quia in corde laxato, & inani natum poſt contractionem vacuum facillime ſanguinem admittit, ut circulatio ſanguinis ab omni pe-

ter duas laminas durae Matris, a qua robuſtam habent capſulam; Nempe interius levem membranam habeat *VVinslovv*. IV. *tr. de la tete* 34 continuam venae Jugulari. Ei ſe circumponit dura Mater ea ratione, ut in falciformi lamina exterior pontem faciat furſum convexum, deſcendentia vero interioris laminae folia, ſive dextrum, & ſiniſtrum latus conveniant in acutam hedram inferius: *VVinslovv*. IV. 33. 34. Quae contrario modo ſe habent in Occipitali ſinu, ibi enim ex neceſſitate poſitionis, lamina exterior inferius ponitur. Sed praeter hoc a dura Matre robur accedunt alia praeſidia. Ita fibrae longitudinem falcis ſub ſinu falciformi arcubus ad decuſſin conjectis ſe implicant, ſinumque ſuſtinent. Ita tranſverſae in cavis ſinibus trabes oppoſita latera conjungunt, atque diſtentioni reſiſtunt. *VVillis* l.c.p. 45. *Pacchioni diſſ. de dur. men.* ſ. 1. 2. 2. *Ridley*. ſ. 4. m. m *VVinslovv*. 38. Ea omnia fecit NATURA, ne in quacunque contentione ſpiritus quoties Jugularis vena impeditur in nixu valido, tuſſi, ſternutatione, riſu, ſanguis encephali retentus venas ſuas facile diſjiciat; & ne eadem denuo mala fiant, quoties per motum muſcularem, aliaſve cauſas ſanguis per arterias citatior accedit. Ad eum ipſum vero impetum Carotidum in cranio debilitas, & flexiones neceſſaria praeſidia poſita ſunt. His omnibus factis & arterias invenimus aneuriſmatice dilatatas *Brunner*. in *Obſerv*. II. poſt *VVepferum*, & diſruptorum ramorum majorum Carotidis exempla innumerabilia VVEPFER *Hiſt. apopl.* 2. &c. Sed ipſi demum aliquando ſinus diſrupti, uti in obſervatione BAYLY apud BONNETUM, RIDLEY p. m. 57.

(*e*) Obliquitas, & cellulae ad ingreſſum leviter impediunt ccxcvi. Sed inflantur tamen, & replentur per Jugularem internam, aut per ſinum in experimento ALBINI apud KAAUVV.

(*f*) Laterales ſinus paulatim lateſcunt, dum juxta os petroſum leniter adſcendunt. Ampullam vide I. *ſupra cit.* quae non penitus rantam ad ſinus rationem habet.

[*g*] *Jugularis interna* eſt princeps ſubclaviae ramus proxime diviſionem Venae cavae orta EUST. T.xxv. & pone ſternomaſtoideum adſcendens ad exteriora Carotidis, atque a cartilaginis ſcutiformis ſede paulatim declinans retrorſum abſque

Digitized by Google

periculo obſtructionis ſit quam liberrima. Ad ingreſſionem vero venae Jugularis in ſubclaviam valvula [*b*] poſita eſt, ne intra eam ſanguis redundet, quoties in pulmonibus aliqua motui ſanguinis remora nata eſt, uti fit in ridentibus

§. CCXCV.

Lympha] Sive vapor humidus, quo madent omnia, quae in cranio continentur: & quem oculis facile percipimus, quando vivi hominis calvariam terebramus, exhalantem undique ex omni cerebri ambitu.

notabili curvatura, donec in foramine, quod commune eſt occipitis oſſi, & petroſo, in ſinuum tranſverſorum ſaccos inſerantur. Rami vix dici poſſunt: Plerumque tamen datis venis Thyroideis mediis EUSTACH. T. XXV. non perpetuis, aliquando etiam ſuperioribus, magnum ramum edit, qui communicat cum Iugulari externa ſubclaviae ſubole. Ab eo communi trunco proveniunt capitis venae externae omnes, in universum arteriis comites, ſed plures, Lingua & ſuperficiales, & medias, & profundas habet. Angularis longior arteria ſua ad oculorum angulum excurrit EUSTACHIUS l. c. VVINSLOVV. 81. & in fronte cum ſocia, & temporalibus inoſculatur. Thyroidea ſuperior, & Maxillaris interior, arteriarum fere ſimiles ſunt. Tonſillaris plexus, & Pharyngaeus venis mire abundant, ſed trunci incerti ſunt. Alius plexus eſt in angulo maxillae inferioris juxta aurem, quem diverticulum vocat *Santorinus* III. §. 30. ego vero nihil video a venarum recepta fabrica differre, quem etiam nunc repletum habeo prae oculis. *Jugularis externa* fere continuo ductu cutanea migrat ad Parotidem, & dato ramo ad internam per proprium ſulcum Parotidis adſcendit ad tempora, EUSTACH. T. XXV. & XXII. Ab ea cutanea cervicis variae, EUSTACH. T. XXVII. f. 5. 6. 7. & occipitales, EUSTACH. T. XXIV. XXII. VVINSLOVV. l. c. 95. quarum aliqua cranium ſubit, perpetuo vero cum vertebrali ſuperficiali communicant. Vide etiam de his venis FALLOPIUM.

[*b*] In Jugulari interna ad ſubclaviam valvulas binas habet FABRICIUS *de oſtiol. venar.* T. I. A. neque in toto itinere ad cerebrum uſque ipſo FABRICIO teſte: ad ingreſſus vero lingualium, & angularium ſolent reperiri: Aqua tamen, & cera ex ſubclavia Azyga &c. expedite ad cerebrum adſcendunt. Quare ea libertas, quae videtur multiplicare exempla apoplecticorum? Minus neceſſaria videntur oſtiola, quod ſanguis ex capite ad perpendiculum deſcendat: Deinde videtur ad conatus magnos requiri, ut ſanguis in Jugulari vena ſtagnet; & ſpacium huic ſtagnationi deſtinavit CREATOR. Poteſt enim in collo diſtendi ad eam molem, quae omnes, praeter cavam, venas ſuperet.

Digitized by Google

Ubique *] inter durae meningis partem concavam, & convexitatem membranae piae [*a*]. Is vapor concretionem utriuſque membranae cavet; vaſa molli halitu laxat, & circulum expedit. II. Inter hemiſphaeria cerebri, ſupra corpus calloſum. III. In omni ſuperficie ventriculorum anteriorum exhalat ros ſubtilis. IV. Ea parte, ubi lobi cerebri poſteriores incumbunt craſſis & quadruplicibus proceſſibus durae membranae, qui cerebellum tegunt. V. Ad conjunctionem medullae cerebelli cum medulla cerebri, ſive quarto ventriculo. VI. In baſi cranii ubique, ubi dura mater incumbentem baſin cerebri ſuſtinet.

In-

(a) Facile demonſtrari poteſt hic coagulabilis vapor in diverſis cerebri regionibus per ipſos cerebri hydropes, & ſerum morboſum inter duram, piamque matrem, quales ubiq; in cellulis membranae arachnoideae & in Ventriculis cerebri reperti ſunt. Coagulabilem vero eſſe in gelatinam demonſtrant abunde experimenta. Confer cclxxiv. e Ita ſub pia matre gelatinam vidit *Fantonus in opuſc.* p.21. & *Littre Hiſt. de l'Acad.* 1705. *Obſ.* I. in hydatidibus cerebri *Pacchionus de Gland. conglob. dur. Matr.* ad *SchroKium*, in ventriculis *Pechlinus Obſ. LXI. Cent. I.* quam toties vidi, & perpetuam eſſe vult *Stenonis de muſculis, & gland.* p. 46. Eaque non quidem penitus coagulari in igne, pellicula tamen obduci viſa eſt *Brunnero de gland. pituit.* c. I. Sed fontes incerti ſunt. Glandulas certe plexus choroidei, dictas cclxxii. huc referunt, & glandulas piae Matris. Has quidem in durae Matris facie externa ſub cranio *Harderus* olim in *apiarii obſerv.* xxx. & *Santorinus* c. *III.* §. IV. in interiori vero facie *Littrius* vidit *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1704. *Obſ.*19. & idem *Santorinus*, & *VVinslovv.* 47. & *Pacchion. de dura matre Diſſ.* VI p. 115. 120. *Diſſ.* VII. p. 144. & *Fantonus* apud *Pacchion.* p. 227. Eas vero non exiſtimo differre a glandulis piae matris, quas ad vaſa piae Matris majora olim *VVilliſius* l. c. c. 7. p. 51. deſcripſit, frequentes utique, albas, milii granis ſimiles, coacervatas, quas pro pinguedine habuit *Ruyſchius Theſ. Anat.* V. n 1. pro morboſis corpuſculis *Ponciere* apud *Fantonum* p. 29. & *Vieuſſenr.* p. 29. Aliae demum in ipſa ſinus *longitudinalis* cavea dictae ſunt *Pacchiono de gland. conglob. dur. Matr.* ad *SchrocK.* p 109. &c. ad *Mery* &c. ſitae in areolis Chordarum *VVilliſii*, & ad eas propriis vinculis firmatae, propriis membranis incluſae *Diſſ.* VI. p.110. *Mery hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1701. *Obs.* I. *Fantono* in *Diſſ. I.* p. 12. & apud *Pacchionum* in *Diſſ.* VIII. *Santorin.* l. c. non pro perpetuis habitae a *VVinslovvo* l. c. §. 38. a *VVeiſſio* vero pro valvulis in *Progr. Anat.* Has quidem cujuſcunque generis glandulas *Littre, Pacchionus*, & *Santorinus*, pro fontibus habent liquidi duram Matrem irrorantis piamque. *Fantonus* vero praeterea poros vidit, per quos etiam iterato lympha exprimi poteſt, *diſſ.* ad *Pacch.* IV. p. 71. Verum ex glandulis vaporem illum volatilem ſecerni, contra analogiam eſt, & ſatis, opinor, demonſtrant experimenta *Kaauvvii* 539. 546. 548 549. dari, uti in Pericardio, & Peritonaeo, ita in Ventriculis Cerebri, & ubique in pia Matre arterias exhalantes, ex quarum oſculis vapor aquoſus tenuiſſimus fumet; renaſci etiam cum ſudorem in cadaveribus *Fantonus* p. 20 Inde hydrops cerebri ligatis Jugularibus dictus *Pechlino* in *Obs. Cent.* I. n. LXI.

Infundibulum) (*b*) Eſt unum ex emiſſariis ventriculorum, quod ignotum primus in lucem ſuam conſtituit LOVVERUS. Nempe ex ſecundo

(*b*) Non minor de reſorbtione hujus liquidi eſt quaeſtio, maxime de aqua illa communiori Ventriculorum, Ex anterioribus certe ad tertium. juxia plexus choroidei medii conjunctionem cum plexibus lateralibus, iter eſt liberum. A tertio ventriculo triplex eſt via. Alia retrorſum, ante nates, teſteſque per aquaeductum SYLVII, ad quartum ventriculum, qui inter cerebellum, & medullam oblongatam patulo fine apertus flatū dimittit, & aquam dimittere poteſt: uti factum eſt in obſervatione LOVVERI, c. VI. p. 254. & in puero, cui unus hydrocephalus ab occipite ad coccygem continuus fuit LANCIS. apud FANTON. *Anim.* VI. VVEPFER. *hiſt. apopl.* IV. &c. Simillima via in baſin cranii libere ducit per anterius, & inferius oſtium ventriculorum anteriorum, ubi hiant aperti, & Plexus Choroideos dimittunt. Utramque VVEPFERUS *de loc. affect.* in *apopl.* p. 42. hanc praeterea RUYSCHIUS docuit v. EPIST. XII. T. XIII. ad O. Ab anteriori vero ventriculi tertii fine, per rubellum, medullaris fabricae infundibulum, pia matre cinctum, ad glandulam Pituitariam via eſt. *Spig.* L. X T. X. *lit.* N. Ea inter proceſſus clinoideos, ſupra ſinus ſphenoideos, inter cavernoſos, & circularem ſinum, (ad quem venas dat, cum arteriolas habeat a Carotidibus internis,) incumbit proprio ſulco oſſis multiformis, fulta durae matris lamina exteriori, & in ſuperpoſitae interioris laminae foramine eminet, LITTRE p. 163. Rotunda eſt, duplicis ſubſtantiae; poſterior mollis, & cinerea *Morgagni Adv.* VI. T. I. ſ. IV. c. *Santorin.* l. c. §. XXIII. anterior firmior, & rubella *Brunner. de Glandula Pituitaria* c. 1. In hujus glandulae ſuperficiem ſuperiorem terminatur infundibulum, inſertum foramini durae membranae, & foramini proprio glandulae LITTRE l. c. p. 167. Sed ab ea obſcurum eſt iter. LITTRE obſervat equidem in partem glandulae cineream patere infundibulum, (conf. *Santorin.* l. c.), miſcere ibi lympham ventriculorum cum ſucco partis rubellae proprio, qualem lacteum ibi obſervavit *Santorinus* l. c. inde per ductulos ad ſinum circularem, & tranſverſum, venaſque pergere, quod iter confirmatur obſervatione a morbo ſoporoſo ex obſtructa glandula pituitaria orto. Sed eam conſpicuam continuationem infundibuli non probat VIEUSSENS p. 49. ſoloſque cum *Brunnero* concedit poros; negat omnino RIDLEYUS. In univerſum vapor inter cerebrum, & duram Matrem, ubique reſorbetur per venas reſorbentes reſpondentes analogiae, quam experimenta alibi demonſtrant, *Kaauvv.* 489. 490. Magiſque conſentit cum analogia corporis humani, eſſe ubique in ventriculis, & in omni etiam ambitu cranii venas reſorbentes, quarum numerus reſpondet arteriarum exhalantium numero. Eaedem in ventriculis adſunt, & efficiunt, dum vita viget, ne conſpicuus latex in iis adpareat. Ducunt autem, procul dubio, ad Lymphatica *not. e.* aut eorum ſimilia, ſenſibuſque tenuiora. Atque ſimiles in cranio fiſtulae reſorbentes efficiunt, ut ſaepe, & in corporibus junioribus maxime, quae vaſis abundant, effuſus ſub cranio ſanguis, abſque uſu trepani, aut ſuperſtite malo reſorbeatur. Exempla exſtant apud VVEPFERUM de *apoplex.* p. 205. *Fantonum animadv.* in *Pacchion.* XXX. &c. Verum quid fiet de aqua deſcendente per infundibulum ad glandulam? An in ea pori, qui aquam reſorbeant, tradant venulis, quae ſinui

ventriculo vapores coacti confluunt in tertium: ex tertio per infundibulum medullare deſcendunt in glandulam Pituitariam, & ibi reſorbti in venas, & in cor redeunt. Sed is exitus non unicus eſt. RIDLEYUS enim, qui vehementer cavit, ne aut falleretur, aut quemquam falleret, demonſtravit magnam partem plexus choroidei fieri venis pellucidis, val vuloſis, veris nempe vaſis lymphaticis, quae in quartum ſinum exonerant roſcidum ſuum vaporem, mox per laterales ſinus ad venas Jugulares, & ad cor rediturum. Et hae ſunt duae viae, per quas in ſtatu, qui ſecundum naturam eſt, lympha vaporoſa cerebri reſorbetur. Si ex quacunque cauſa retineatur, tunc Apoplexiam facit, aut Lethargum. Viſa eſt collecta fuiſſe ad duas omnino uncias [*d*].

§. CCXCVI.

circulari, aut cavernoſis inplantentur. An ad venas jugulares fertur per foramina graciliſſima, qualia in vitulis manifeſta vidit LOUVERUS p. 247. Quae vero ex homine pingit, T. VI. f. 1. videntur eſſe venae comites arteriarum Carotidum dictae CCLXXX. & alibi. An per venas LITTRII? Mammillares vero proceſſus in homine nulli ſunt. Sed fruſtra forte laboramus in emiſſariis liquoris, qui ſano homini nullus eſt: & ſi eſt aliquis, ea ratione reſorbetur, uti hydrocephalus ille, de quo *Fantonus*. Ita caeci ſunt fines cavi ſepti lucidi *Santorin.* §. 6. nam puncta illa PETITI *lettres d'un Medecin.* p. 13. & *Palfyni*, *anat. chirurgic.* II. p. 29. ſi quam maxime perpetuo adeſſent, excernendo, quam reſorbendo aptiora ſunt, cum deſuper immineant caveae.

(*c*) *Pacchionus* Lymphatica vaſa per piam Matrem reptantia ſtatuit, dicta etiam *Lanciſio de mort. ſubit.* L. I. c. XI. p. 36. & olim *Edmundo King.* amico *VVilliſii Phil. tranſ. act.* 189. quae ad glandulas ſinuum firmata propriis filis lymphaticis p. 114. Diſſ. VI. rorem per ejus & convexam, & concavam faciem ſpargant Diſſ. I. Diſſ. VI. 119. Lymphatica per proprios ductulos in ſinuum cavitatem inſeri maluit *Fantonus* diſſ. ad *Pacch.* IV. VIII. Sed venas exhalare non probabile eſt, & ductus excretorii harum glandularum multis modis ſuſpecti ſunt, & de Lymphaticis valde dubitat *Fantonus*, *Anim.* IV. V. Deinde in plexu Choroideo *NucKius Ep. de nov. invent.* p. 151. & *Ridleyus* c. VI. p. 62. f. 5. q. vaſa Lymphatica deſcribunt, in corporibus vero ſtriatis vidit *Simoncellus* apud *Pacchionum*: quorum nondum tota hiſtoria cognita eſt. Videntur, ſi ſunt aliqua, recipere ex venulis minimis reſorbtum halitum, & ſanguini reddere.

(*d*) Imo vero in ſolo ſinu ſepti lucidi ad ſeſquipintam *Ruyſch. Muſ. rarior.* p. 150. & in cerebro hydropico uncias 113. *Pecclinus* l. c. duas libras in ventriculis *Tulp. Obſ.* 25. L. I. quatuor *Stenonis*, novem *Veſalius* L. I. C. V.

§. CCXCVI.

Theca oſſea] Non alia pars corporis humani hoc privilegio gaudet, praeter cerebrum, & oſſium medullas. Efficit autem ſummam ſtabilitatem, ne unquam vel contrahatur, vel dilatetur, ſed omnis augmenti, & omnis pariter decrementi expers ſit. Medulla vero ſpinalis, ſimilis indiga tutaminis, nacta eſt thecam ex oſſibus factam, ſed ad neceſſarios motus mobilibus. Proceſſus vero ſpinoſi poſterius additi ſunt, ne vertebris a ſe invicem recedentibus medulla poſterius denudetur (*a*).

Toti] Cortex, & medulla cerebri adeo mollia ſunt, ut minimo impetu lacerari, & deliqueſcere poſſent; adeoque neceſſarium fuit tutamen, quo ab omni externa injuria ſecuritas praeſtetur.

Muſculi) Muſculorum non perpetua eſt actio; alterna vero cum remiſsione contractio, neceſsitate quadam naturali, corticem cerebri per intervalla conſtrinxiſſet, ut eo tempore omnes ſpiritus expreſsi fuiſſent abſque reſiduo (*b*), & perpetuum, atque aequabilem ſpirituum influxum in nervos modo urſiſſet, modo ſuſpendiſſet.

Pinguitudo] Nulla circa Encephalon neceſsitas pinguitudinis; neque enim motus ullius momenti adeſt, qui adtritum generet, neque acris liquor, qui temperationem petat. Sed neque locus, tota enim cranii capax cavea reſervatur ad recipiendam quam maximam medullae, corticiſque copiam. Verum praeter ea noxia fuiſſet. Pinguedo enim perpetuo variabilis eſt, & modo diminuta laxaſſet cerebrum, modo congeſta obpreſsiſſet. Vidit in macello *Boerhaavius*, vaſtos boum muſculos a pinguedine obpreſſos, ut vix adparerent [*c*]. RUYSCHIUS equidem in brutis ſtupidiſsimis (*d*), & ex nimia obeſitate apoplexia paulo poſt perituris, inter arachnoideam membranam, & piam matrem paulum pinguedinis reperit, ſed ea praeter naturam aderat.

Rubrum) Ut compendium fieret ſpacii. Solis nempe natura egebat ſpiritibus, ſolis adeo vaſis tenuiſſimis, unde naſcerentur ſpiritus. Adeoque neque rubra, nequa flava vaſa in corticem pertingunt.

Solum) Caloris gratia, quem ſolus ruber ſanguis generat, deinde, ut augeretur corticis ſuperficies.

Diſtincto] Arteriae a muſculari motu, & crebrioribus contractionibus cordis praeter ſolitum majori ſanguinis commeatu diſtenduntur, & vicinas

(*a*) Breviſſime, & abunde tamen, vide exponentem hoc artificium *Albinum de oſſib. corp. hum.* §. 154. & ſeqq.

[*b*] Haec contra *Pacchionum*, de quo vide ad CCXXXV.

(*c*) Deletos a pinguedine muſculos *Salzmann. in diſſ. de plur. muſcul. femor. defect.*

(*d*) Videtur excitare *Praeceptor* locum *Theſ.* IX. §. 42. Ibi *Ruyſchius* dicit *de glandulis piae Matris*, quas alibi pro pinguedine habet.

Digitized by Google

cinas ſibi venas comprimunt. Id in reliquo corpore quaerit natura, ut arteriarum pulſatio motum languidum ſanguinis venoſi incitet. Verum in cerebro, ſi arteria carotis a ſitu inclinato in ſomno, vel a motu muſculari, plus recepiſſet ſanguinem, compreſſiſſet utique Jugularem venam, ſi eodem foramine cranium trajeciſſet non abſque remora, quae vitam in ſummum periculum deduceret. Luctatores obtorquent adverſarii collare, ita ſtrictis Jugularibus venis omnes vires amittit. Extat STENONIS [e] experimentum, quo viſum eſt a vinculo venarum Jugularium animal apoplecticum factum, neque alia eſt mors hominum, quos funeſto fune carnifex ſtrangulat.

In ſuperficie) Quia ſanguis non pervenit in corticem.

Sinus) Venae in corpore humano fere muſculis adjacent, a quorum impetu piger alioquin ſanguis incitatur. Sed muſculi circa cerebrum non poterant admitti; factum eſt aliud adminiculum liberae circulationis, parata nempe ampla receptacula, in quae exiguae venulae abſque medio evacuantur. Poſiti vero ſunt ii ſinus locis variis a compreſſione liberis; longitudinalis uterque in ſulco hemiſphaeriorum; alii alibi, plurimi denique in baſi cranii, ubi oſſeae aſperitates ipſis tutamen praeſtent. In theca demum vertebrarum, ſanguis venoſos anulos circa medullam facit. In eos exonerant ſe venae medullae ſpinalis.

Oppoſitis) Obſervavit RIDLEYUS (*f*), alias venas a fronte retrorſum, alias ab accipite antrorſum in ſinus ſe exinanire, quo fit, ut oppoſitis undis confricatus ſanguis vindicetur a concretione, in quam ſanguis mire pronus eſt, quoties ex parvo canale in magnum receptaculum ſubito effunditur [*g*]. Atque haec venarum conventio ad angulos retrogados cerebro

(*e*) De Aorta invenio, de vena nondum. Alius eſt etiam eventus *Louveriani* experimenti, procul dubio, quod venae cutaneae colli liberae manſerint, & ſanguinem revexerint, quas ſpes omnes funis infamis ſupplicii praecidit.

[*f*] De ea re aliqua diſceptatio eſt, *Cheſeldenius* omnes venas retrorſum inſertas pinxit. *Anat. of. hum. bod.* T. XVI. *Louverus*, *Vieuſſenius* T. II. D. D. & *VVinslovvus* §. 35. antrorſum, *Ridleyus* dimidiam partem antrorſum, & tantumdem retrorſum c. VI. quae fere *Covvperi* ſententia eſt, ad f. 3. T. VI. *Bidloi*. Ego vidi paulum aliter quam *Santorinus*, *Obſ. anat.* c. III. 2. anteriores nempe venas retrorſum inclinari, paulo ulterius progreſſas angulis rectis admitti, pluſquam dimidiam partem poſteriorem antrorſum, contra ſanguinis fluentum tendere. Neque ſubito ſinum perforant, ſed adplicatae ſinui migrant oblique, more ureterum, aut ductus choledochi, & ad pollicis ſaepe diſtantiam inſeruntur. Obliqua haec inſertio efficit id, quod *cellulas* vocat *Pacchioni*, *de dur. matr. fabr.* p. 129. f. 2. & valvulas ſemilunares *diſſ.* VI. p. 107.

(*g*) Etiam cum hoc adminiculo ſaepe concretus ſanguis in ſinibus variis durae Matris reperitur. Vidi in circulari ipſo ſinu. Polypum continuum ex ſinu longitudinali, inſertiſque venis extraxit *Pechlinus Obſ.* 2. *Lib.* II. poſt diuturnam cephaleam, conſentiente *Schvvarzii* apud *Berolinenſes* experimento I. p. 46. conf. *Bonnet. ſepulchret.* I. ſect. XII. *Obſ.* 24. *VVepfer. de apopl.* p. 116.

rebro peculiaris eſt; Venae enim inter muſculos poſitae ad acutos angulos conjunguntur.

Ater) Vide CCXXXIV. Conſentiunt certe RUYSCHII, & RAVVII experimenta, cum ii viri vix unquam in ulla re conſentirent; & perpetuo vidit RUYSCHIUS fruſtula abrupta cerae in ſinus ſe penetraſſe, qualia in venis piae matris reperiebat, ſi quando eas repleverat.

Sphaerica) Quod in ea compendium fiat magnitudinis, & ſtrata concinno ordine diſponi poſſint, & centrum minus prematur, quam in omni alia figura.

Ventriculi) Praeterea ea, quae dicta ſunt ad CCLXXII. demonſtrabitur alibi (DLXXXXIV.) facere eos ad ſomnum, alternam nempe, in definitis temporum viciſſitudinibus, medullae compreſſionem.

Choroidei) Plexus Choroideus omnis eſt membrana, ſuper quam ordinantur arteriae paucae, venae vero plurimae, tum rubrae, tum pellucentes: & diaphanae quidem ultimis ſuis oſculis in cava ventriculorum reſorbent effuſum vaporem, & reddunt ſinibus. Sed ea Lympha fumida neceſſaria erat, quia omnis in corpore humano membrana ſicca, ſiccae membranae adjacens, cum ea intra breve tempus concreſcit. Inde fit, ut poſt inflammationes Pleurae, deſtructis iis vaſis, quae rorem in caveam Thoracis exhalabant, pulmo cum pleura connaſcatur, &, ſi locus coalitionis major fuerit, aſthma oriatur (*b*), quod nulla arte medica evitari poteſt. In Cerebro vero ſimilis coalitus mala faceret multo graviora aſthmate. Idem autem Plexus Choroideus per arteriolas ſuas eum rorem exhalat, & per venas lymphaticas reſorbet CCLXXXXV. *not. c.* Praeter ea Plexus choroidei calore arterioſo fovent medullam, & liquidi per eam motum promovent.

Falciformi (*i*)] Globulus, qui in tenſam tympani membranam incidit,

(*b*) BOERHAAVE *Inſtit. Med.* DCCCXXXV. Frequentiſſimae ſunt eae adhaeſiones, & parum mutant reſpirationem, cum pulmo, etiam ſaniſſimus, a parietibus pectoris nunquam recedat. *Inſtit. Med.* DCII.

(*i*) Durae Matris duplex eſt lamina CCCIV. Earum variae diſceſſiones a cranio efficiunt. Falces duas, Tentorium, & reliquas durae Matris productiones. In tota longitudine cavi cranii, a parte oſſis multiformis, quae cribroſum recipit, deinde a criſta galli, porro per cavam galeam ex unione duorum oſſium frontis, duorum oſſium ſincipitis, & occipitis medio, ſecedunt laminae durae Matris a mutua adhaeſione. Et exterior quidem conjuncta oſſi remanet in ſitu, facitque ſinus falciformis CCLXXXXIIII. lacunar; Interior vero lamina deſcendit per intervallum hemiſphaeriorum. Trans ſinum vero conjungitur lamina interna dextri hemiſphaerii cum interna ſiniſtri, ut unum, anguſtiorem, duplicemque efficiunt parietem, qui paulo citra corpus calloſum finitur EUSTAC. T. XVII. f. 1. Ad eam oram pia mater adhaeret, uti ſuperius per venas ſuperiori orae conjungitur, ut poſſit utique cerebrum ex falce ſuſpendi COVVPER. ad f. 3. T. 8. BIDL. Ea falx anguſto in anteriore ortu retrorſum lateſcit, SPIGEL. L. X. T. II. f. 2. T. III.

Digitized by Google

dit , non manet inmobilis , ſed reſilit in partem obpoſitam . Ita falciformis proceſſus efficit, ut cerebri hemiſphaerium in validioribus capitis concuſſionibus neque in ſe ipſum collabatur (K) , neque alterum hemiſphaerium obprimat : quod idem praeſtat , quoties in alterutrum latus decumbimus . Sinus autem falciformis languentem ſanguinis venoſi motum ſuſcitat , neque hic enim , neque alibi , aliqua adeſt pulſatio . Confer CCXXXIV. Idem efficit in aliis percuſſionibus, & in erecto corporis ſitu , proceſſus durae matris poſterior, qui cerebrum a cerebello ſeparat .

Cerebellum) In eo reſidet *vitalitas* hominis , adeoque ita diſpoſitum eſt , ne unquam, niſi laeſo cerebro, violari poſſit; Poſteriores enim cerebri

f. 1. **RIDLEY.** f. IV. & latiſſima parte poſtrema, ad crucem occipitis , unitur tentorio, ut laminae falcis diſcedentis laminis tentorii continuentur. **SPIGEL. L. X. T. VI.** f. 1. **T. T. RIDLEY.** l. c. *Tentoria cerebelli*, *Interſepta horizontalia* **PACCHIONI**, fiunt a lamina interna durae Matris, quae ex tota tranſverſali eminentia oſſis occipitis procedit antrorſum, & firmatur in lateribus ad eminentia dorſa proceſſus petroſi temporum, ipſiſque ultimo proceſſibus clinoideis anterioribus, in medio vero per intervallum ellipticum tranſmittunt originem medullae ſpinalis. Firmiſſima ſunt, & cerebellum ab incumbentibus lobis poſterioribus validiſſime defendunt; media recipiunt falcem magnam, & ab ea firmitatem habent, viciſſimque eidem impertiunt **VVINSLOVV. IV.** *tr. de la tete* 18. Eorum loco in multis animalibus oſſea ſepimenta ſunt . **VVILLIS.** p. 44. *Falx minor cerebelli*, *Caudex* **PACCHIONI** *de dor. men.* p. 9. *de dur. matr.* p. 141. 155. eſt durae matris productio magnae falci ſimilis, ab ejus fine ad magnum foramen occipitis ex eminente linea oſſea occipitis producta, lobos dividens cerebelli, & ſinum recipiens occipitalem CCLXXXXIIII. Atque has quidem falces in primo opere ita moveri adfirmavit **PACCHIONUS** p. 66. 67. ut contrarii , & antagoniſtae eſſent caudex, atque falx: & falx quidem conſtricta elevaret tentorium, cerebellum laxaret, cerebrum vero conprimeret, Caudex autem detraheret tentorium, ſicque urgeret cerebellum laxato cerebro. Poſtea, cum motum cerebri a vaſis factum (de quo ccxxxv. *not. m.*) non poſſet diffiteri, in *diſſertationibus* editis ann. 1721. p. 36. conſervavit quidem priorem theoriam, ſed alium praeterea motum addidit, quo dura mater adſurgentia a ſanguinis inpulſione hemiſphaeria repelleret , *diſſ. 7.* p. 176. *diſſ.* 1. p. 36. 38. Praeter eas falces durae Matris lamina interior paſſim cranium deſerit. A dorſo eminente anteriori oſſis temporum, ad terminum alarum majorum ſphernidearum, quae cum minoribus alis rimam laceram intercipiunt, lamina interior, elevata, ab exteriore ſecedit , & parat receptacula ad latus ſellae equinae ccxxxv. *not. g.* per quae magna pars nervorum defenſa ex cranio prodit. Trans inſertiones nervorum quinti paris denuo uniuntur laminae. A proceſſibus clinoideis poſterioribus ad anteriores, & ipſa tranſverſa tenditur ſuper glandulam pituitariam, ad quam media perforatur, **CANT. T. II** f. 2. In eo intervallo utriuſque laminae ſinus circularis intercipitur.

[K] Exempla funeſtae concuſſionis vide ad cclxxxiv. In iis cerebrum ſubſidet, neque replet cranium **LITTRE** l. *ib. cit.*

Digitized by Google

rebri lobi etiam magis, quam cerebellum, ad poſteriora ſe extendunt, idque anterius, & inferius adpoſitum habent. A poſterioribus vero, & inferioribus vaſtos habet adpoſitos muſculos (*l*), a quibus defenditur: Et eadem eſt ratio, quare vertebrales arteriae, quae cerebello proſpiciunt, tutiſſimo loco per foramina proceſſuum tranſverſorum colli adſcendant, & vix niſi rariſſima aliqua violentia laedi poſſint.

Ventriculum] Cerebrum debet aliquo modo mutari poſſe, ut integro dimidio vitae tempore a functione omni abſtineat: Ideoque cavitates habet, ut aliquando laxari, inanitis cavis, aliquando comprimi poſſit, quando ea cava pleniora ſunt. Cerebellum vero perpetua conſtantia pro vita humana laborare pergit.

Conprimuntur] Quia dura membrana, quae cerebrum ſuſtinet, fortiſſime tenditur ſuper eminentias, quibus baſis cranii exaſperatur [*m*], & perfecte impedit, ne incumbens cerebri moles tenerrimos nervos obpripat. Nervi optici meant ſub fortiſſima membrana durae matris, quae receptacula facit: aliis aliter proſpectum eſt. Aliquando tamen, ſi homo ex alto ita delabatur, ut erectus in pedes inſiſtat, repercuſſio a terra reſiſtente repellit cerebrum ad cranii ſuperiorem fornicem, unde relabens nervos ita conprimit, ut homo per aliquod tempus ſenſuum uſu deſtitutus ſtupeat (*n*).

Origo) Ubicunque cortex deſinit, & incipit medulla, nempe in tota concameratione ventriculorum anteriorum cerebri, & ab omni cortice cerebelli. Priorem originem vidit VIEUSSENIUS, ſed incommodum nomen dedit *centri ovalis* (*o*). Nullibi vero extat punctum aliquod, a quo totum

(*l*) Validius eſt os occipitis, ubi eſt excarne, imbecillius, ubi muſculis protegitur. Ita aequabilis obtinetur defenſio. Et cauſa mechanica eſt. Ventres enim muſculorum oſſa conplanant conprimendo, inſertiones trahendo educunt ea oſſa, quibus firmantur. Crux oſſis occipitis nulla eſt foetui, naſcitur adtractione validiſſima ſplenii, Trapexii, conplexi.

[*m*] Cerebri lobus anterior fultus orbitis oculorum, poſterior vero tentorio, mediam partem, ex qua nervi prodeunt, non poſſunt conprimere. Abſq; eo iutamine maxime eſt Olfactorius, ſed is in proprio ſulco lobi anterioris ſecurus antrorſum abit, cum nihil ultra cerebrum emineat. SANTORINUS l. c. ſ. XIII. In media foſſa cranii paries receptaculorum ſuperior ſuſtinet loborum Cerebri poſteriorem partem anteriorem, & defendit partertium, quartum, quintum, ſextumque.

(*n*) Exemplum vidi an. 1735. viri, qui in ſubterneum fornicem abſque ullo vulnere prolapſus, ex ſola confuſione concuſſae medullae periit.

(*o*) Satis convenerunt in eo AUCTORES, ut animae ſedem ponerent in particula aliqua ſolitaria, ne, ſi par eſſet utrinque, duplex ſenſatio fieret. Adeoque in ſepto lucido aliqui, in glandula Pineali CARTESIUS cum ſecta ſua, in corpore calloſo LANCISIUS *de ſed. cogit. anim.* VIEUSSENIUS ambitum illum medullae, licet duplicem, paremque, pro ea ſede habuit. Inter antiquos POSSIDONIUS, inter modernos VVILLIS. l. c. c. XI. varias animae facultates in proprias ſedes cerebri diſtribuerunt. Sed hactenus neque per vulnera, neque per fatuorum ſectiones edocti ſumus de

Digitized by Google

totum nervorum ſyſtema oriatur. Finis eſt in toto corpore humano.

Pineali) Nemo facile crediderit nervorum cranii , & medullae ſpinalis paria quadraginta oriri a particula adeo exili , adeo frequentiſſime corrupta , putrefacta, ſcirrhoſa , in omnibus cerebri morbis, etiam cum nulla ſenſuum laeſione conjunctis (*p*), poſita demum extra cerebrum , & cerebellum (*q*) . Non facile probabit homo rerum intelligens opinionem CARTESII , qui in ea glandula originem , & finem ſyſtematis nervoſi poſuit , ſolus certe in vicinia naſcitur Patheticus . Caeterum utilitas hujus particulae non ſatis cognita eſt . An corticalis eſt fabrica [*r*], an ad abſorbendum liquidum facit , ad infundibuli exemplum?

§. CCXCVII.

Foveatur] Medulla [*a*] inter omnes partes corporis humani longiſſime remota eſt a corde , fonte caloris , egui adeo calore externo arterioſo , qualem praeſtant partim durae Meningis arteriae , partim numeroſiſſima vaſa arterioſa piae matris , partim arterioſi plexus choroidei , partim arteriae , quae profundiſſime per ipſam medullam incedunt . Ipſe praeterea ſanguis venoſus lympha calidior eſt , adeoque & ſinus , & plexus choroidei venoſa pars ſocias operas conferunt .

§. CCC.

iis provinciis . Vulnerum magnorum cerebri tolerantia abſque ſenſuum conſtante detrimento demonſtrat, late patere ſenſorium commune , & poſſe etiam diminutum ſufficere .

(*p*) Arenulis duris referta *Pechlin. Obſer.* XVII. *Cent.* I. Lapillo *Sylvius* apud *Bartholinum* . & *Schuylius Carteſii* interpres Idque frequenter fieri *NucK. de nov. invent.* p. 150. *Brunner. de gland. pituit* c. III. *Ruyſch.* ad *Boerhaave de fabr. gland. VVinslovv.* 83. *King. Phil. tranſ.* 189.

[*q*] Peculiarem eam provinciam eſſe olim ante *VVilliſium* p. 17. *Varolius de nerv. opt.* p. 135. Sed pertinet ad initia poſteriora medullae oblongatae .

(*r*) Utique , & edit aliquid medullaris ſubſtantiae, quod thalamis nervorum opticorum accedit CCLXIX. p. 510. Sed conglobata viſa eſt *IB. Fantono in manud. ad anat.* & *NucKius* in ea lymphatica vidit l. c. Eamque ad glandulas plexus choroidei olim retulit VAROLIUS, deinde MORGAGNIUS *Adverſ. anat.* VI. p. 10. Sed naturam corticalem exoriens ex ea medulla demonſtrat.

Digitized by Google

§. CCC.

Portionem) Quae nempe & ſolidiſſima (*a*), & mobilior eſt, & reducibus venoſis ſpiritibus foeta: eadem etiam ad cerebrum ſubeundum aptior erit, & crebrius eo adpellet, & ſaepius circulationem ſanguis intra datum tempus perficiet, cum a corde ad cerebrum, & viciſſim, libera, & expedita via ſit, nullo muſculo, adipe, aut parte variabili interrupta. Eaedem enim cauſae eumdem effectum reducent, & ſanguis, qui primo momento magis quam reliqua ſanguinis maſſa idoneus fuit ad iter in cerebrum, idem, ſi iiſdem conditionibus denuo ex corde expellatur, etiam centeſimo momento ad cerebrum potius, quam ad ullam aliam partem feretur. Interim enim a ſua mobilitate adeo non degeneravit, ut eam auxerit repetito adtritu, & calore, & iiſdem repetitis cauſis, per quas primum in naturam ſpirituum adtenuatus fuit.

[*a*] Vide cclxxi. *not. c.*

(*a*) Si potuit ex corde proximo, ex convexitate arcus Arteriae Aortae [ccxxxi.] per lineam ex corde rectiſsimam [ccxxiv.] ſanguis ad cerebrum alicujus determinatae conditionis moveri, certum eſt, eumdem etiam, ſi in cor refundatur, (cclxxxxii.) rediturum ad cerebrum. Sed prius probabile eſt. In ſero ventriculorum cerebri odor ſpiritus vini perceptus eſt *Schrader*. *Obſ 7. Dec* ii. Ebriis omnium primum caput laborat, & mutatur idearum ordo, ut laetitia, delirium, ſopor ex ordine ſequantur. A camphorae uſu momentaneam ebrietatem vidi, cum in reliquo corpore vix quidquam mutatum eſſet. Adeoque videntur omnino particulae mobiliſsimae ad cerebrum cum aliqua *praedilectione* ferri. Nihil ergo in PRAECEPTORIS ſententia admodum carpi poteſt.

NERVORUM PROPAGO.

301. Denique, ſi contemplamur ingentem molem cerebri, cerebelli, medullae oblongatae, medullae ſpinalis, comparatione habita molis fere ſolidae reliqui corporis, numerum maximum nervorum inde egreſſorum, & ubique diſtributorum; cerebrum, & carinam, ideſt medullam ſpinalem, eſſe baſin in embryone, unde reliqua viſcera, & partes, deinceps generantur, teſte egregio *Malpighio*; vix ullam eſſe particulam corporis, quae non ſentiat, vel non ſe commoveat; credemus fere, omnes partes ſolidas corporis contextas eſſe fibris nervoſis, atque iis conſtare.

302.

302. Non erit quoque abſurdum credere, quod in toto corpore vas minimum ex arteria ultimo exortum evadat ſimillimum fibrillae minimae nervi, quoad magnitudinem, humorem contentum, proprietates reliquas.

303. Portio ſanguinis illa, quae caput petebat, ſed per arterias laterales vecta non impendebatur conficiendis ſpiritibus, ᵃ durae matri, cranio, pericranio, muſculis, & reliquis incumbentibus cranio partibus adfertur.

a *Ridley* de Cer. F. 2. 3. totis. *Ruyſch.* Th. 5. T. 2. F. 4. Th. 8. 2. 3.

---

§. CCCI.

Molem (*a*) Quam nihil ingreditur aeris, ſanguinis, pinguitudinis, aut

(*a*) Septentiam PRAECEPTORIS propoſuit olim VVEPFERUS *de Cicut. aquat.* p. 88. & videtur ad ſyſtema de nutritione fere requiri. Sed fateor, nondum penitus mihi probari. Namque I. Dantur in corpore humano partes, quae nullos, certe viſibiles, nervos habent. Ipſa huc pertinent cerebri involucra. Obſcuri ſunt nervi durae Matris, quos dicunt a quinto, & octavo pare oriri, obſcuriores nervi piae membranae, quales a pare ſeptimo in cerebello ortos deſcribit LANCISIUS *de ſed. cogit. anim.* p. 309. durae vero membranae tribuit SIMONCELLIUS apud PACCHIONUM *de dur. men.* p. 164. Placenta, ejuſque membranae, nullos habent. Haec, ut pauca ſint, demonſtrant ali poſſe, & vivere partes abſque nervis. II. Multae ſunt partes corporis humani, ubi nervorum ad ſolidam fabricam ratio nimis parva eſt. Exemplo ſunt Arteriae, quae ad validas, & exſangues fibras pauciſſimos nervos recipiunt. Sed magna in corpore humano eſt portio ſyſtematis arterioſi ccxiv. III. Dantur in corpore humano partes multae neque ſentientes, neque mobiles, neque cum nervis conjunctae. Exemplum certum exhibet fabrica celluloſa, cujus certe major eſt in homine dignitas, quam vulgo exiſtimatur. Neque enim ſubcutanea ſolum eſt, aut devincit muſculorum, tendinum, & nervorum lacertos, ſed viſcerum omnium magnam certe partem efficit, quod in eloto Pulmone, in Utero, & pene, & Liene, (brutorum ſaltem) certum eſt. Laminulae vero fabricae celluloſae ſolo communi corporum elatere videntur agere, ſenſum vero pinguitudo non habet, niſi ab iis nervis, qui per eam ad muſculos tendunt. IV. In oſſibus pars aliqua poteſt nervea fuiſſe, ſiquidem manifeſto in oſſa tendines inſeruntur, & caput foetus ſexta adhuc ſeptimana mera circa cerebrum membrana clauditur. Sed pars magna videtur eſſe verus, effuſus, oſſeus ſuccus fibras membranam conferruminans *Malpigh. poſth.* p. 65. 68. Exoſtoſes, & petrificatio oſſium a

aut muſculoſae fabricae, ſed mera vaſcula tenuiorum generum, nervorumque initia. Ea replet magnas illas cranii, & vertebralis columnae caveas, & praeterea per univerſum corpus humanum producitur in nervos innumerabiles.

Vere) Animalium vera moles non ea eſt, quae ſpectantibus ſe offert. Primum pinguedo cupioſa magnam molem efficit, ſed abſque ea & vivere poſſunt animalia, & agiliora eſſe deprehenduntur. Phthiſici artus pene nulli ſunt, ſola periit pinguedo, renaſcitura protinus, ſi ſanatus fuerit unicus pulmo. Deinde de hominis mole removendus eſt aer. Is enim & pulmones inflat, ut magnam repleant thoracis caveam, & inteſtina, atque ventriculum, ut pene totum abdomen occupent, Porro ſanguis omnis debet removeri, qui vaſa diſtendit, & viſcerum, atque muſculorum molem pene ſolus efficit. Tandem nervi removeantur, qui cerebro debent accenſeri. His remotis, poterit utique cerebrum, conjunctis propaginibus, cum reliquo corpore humano comparari, neque minus eſſe reperietur. Cerebrum enim deſtituitur iis omnibus, quae ad ſolidam molem corporis non pertinent, muſculis, adipe, ſanguine, aere, & merum ſolidum eſt, praeter tenuiſſimum, quod in eo liquidum eſt. In atrophia ultima ipſa vaſa rubra inania concidunt, nervis tamen nihil decedit.

Embryone) Habemus pulcherrima experimenta magni in obſervanda natura viri MALPIGHII (*b*), ante quem non diſſimilia abſque microſcopio ARISTOTELES, & FABRICIUS ab AQUAPENDENTE, & HARVEIUS viderunt (*c*). Conſiderabat ova gallinae ſaniſſimae, a gallo remotae, habebant teſtas, membranas, chalazas, albumina, vitellum, ſacculum colliquamenti, omnia ſimillima ovis foecundatis. Sola deerat minima quaedam in medio ſacculo colliquamenti macula, propria ovo foecundo incubato. Deinde aperiebat aliud ovum exiguo ab actione venerea tempore elapſo, eximebat ſacculum colliquamenti, adhibebat microſcopium, qualia tunc Londini parabat ſummus artifex MARSHALL, quae per tubum longum ducunt in objectum, illuſtratum foco vitri alterius, quod lumen candelae accenſae collegit. Ita reperiebat in medio ſacculo colliquamenti maculam, quae vix uni milleſimae parti grani ſabuli aequalis eſſet, neque ullam exhiberet partium diſtinctionem. Sed aliud tunc ovum examinabat, poſitum aliquot horis a congreſſu, in ejus colliquamento incipiebat diſtingui carina, quae ex ſuperiori tubere educebat caudam tenuiorem, atque in omni animale, quadrupede, ave, piſce, inſecto, primum ſemper animalis primordium, vermis eſt ex craſſiori ca-

morte, id demonſtrare videntur. Adeoque ſi neque arteriae, neque fabrica cellularis, neque oſſium pars magna ex nervis fit, multum utique de adfirmatione PRAECEPTORIS demendum videtur. Et poſſem, ſi placeret, pertinacem eſſe de fibra muſculari ipſa dubitare.

(*b*) In I. *epiſt. de ov. incub.*

(*c*) Confer CCLXXVI.

pite in caudam exiens (*d*). In ea poſt breve temporis intervallum diſtinguebantur duae veſiculae cerebri, & duo tumentes oculorum bulbi, unica vero bulla cerebelli, atque in caudae incurvatae ſpeciem educta medulla ſpinalis. Paucas poſt horas haec omnia fiebant diſtinctiora, & carina intumeſcebat nodis, qui rudimenta erant vertebrarum. Tunc autem ſucceſſive producebatur ex media carina arcus cavus, qui paulatim in quatuor ſinus diſtinguebatur. Sed & ii ſinus connaſcebantur, & duas aures cordis, duoſque ventriculos efficiebant. Nulla tunc thoracis idea, nulla pulmonis, neque abdominis, aut viſcerum, quae abdomine continentur. Paulatim ea omnia prorepebant ex carina, pectus veſtiebatur membrana, quam coſtae diſtinguebant, & denique perficiebatur vitalis pullus. Eas obſervationes ſi in ſummam collegeris, adparet utique primum omnium exſiſtere in animale ſyſtema nervorum, quod eo primaevo tempore a figura carina dicitur, inde paulatim viſcera, denique artus produci. Inde fit portio capitis ad reliquum corpus eo major, quo animal ſuae origini propius fuerit (*e*) & viciſſim, viſcera, & artus eo majores, quo animal remotius eſt a primis initiis. Caput pueri recens nati habet eam rationem ad corpus, obſervatam pictoribus, quae eſt 1. ad 3. in adulto vero 1. ad 8. Adeoque videtur non abſonum eſſe, ex cerebro, ejuſque propaginibus, paulatim, formari corpus ſolidum, totumque ex nervis fieri.

Sentiat (*f*) Omnes partes animalis vel moventur, vel ſentiunt. Cor, & pulmo, & viſcera pleraque non ſentiunt diſtincte, quia perpetuo motui deſtinata, non debuerunt nimis ſentientia facta eſſe, ne ab ipſo neceſſario adtritu dolerent, ſed anguntur, miro, & inexplicabili modo, quoties inflammantur. Moventur vero diſtincte. Oſſa dicuntur non ſentire, ſed conſtat tamen, duriſſima cornua ex mollibus papillis gigni; nervos vero in membranas fieri, ex quibus oſſium pars magna conſtat.

§. CCCII.

(*d*) INSTIT. MED. DCLI.

(*e*) Confer icones fidiſſimas Anthropogeniae *Ruyſchianae Theſ.* VI. Tab. I. II. III. & *Comm. Lit. Nor.* [1739. T. III.

(*f*) Obtuſe ſentiunt multae, & forte plurimae partes corporis humani: & ipſa viſcera vix ullum ſenſum habent in vulneribus, manifeſto, niſi fallor, argumento, non magnam eſſe in iis partibus nervorum portionem. Sed moventur pene omnes. An ideo nerveae? non protinus. Namque I. Aliae moventur a liquidis per cor inpulſis, nullo ſuo proprio motu. Viſcera pene omnia, eo pertinent. II. Aliae moventur motu naturali, qui neque a nervis oritur, neque a vita quidem: qualis eſt arteriarum elater. Motus, qui a nervis fiunt, vix ſont fere niſi muſculorum motus. Nolo uti argumento, quo demonſtrant alii, etiam ligatis arteriis ſenſum tolli, non ideo a nervis ſolis fieri. Novi enim tarde hanc jacturam fieri, & in ligato artu, qui poſt vinculum diutius admodum emortuus eſt, ſenſus diu ſuperfuit, neque fere, niſi cum confirmata gangraena, evanuit.

§. CCCII.

Simillimum [*a*]] Arteria Aorta continet, tamquam in compendio, ſeries omnes arteriarum. Ex ea enim rami prodeunt, ex iis ſurculi, in extremis vero finibus, ubi arteria jamjam in venam mutabitur, vaſa lateralia, tunc folliculi adipoſi, & venae. Imo vero totum corpus humanum arterioſum eſſe, vel ipſa nutritio confirmat. Nihil autem video intercedere, ne etiam alibi in corpore humano ultima ſeries arteriae ad eamdem exiguitatem diminuatur, quae eſt emiſſariorum pellucidorum Carotidis, ex cortice cerebri natorum, quae nervos vocamus, in eo diverſum, quod neque ſenſum, neque motum faciat: docent enim experimenta, eas actiones unice ab iis nervis perfici, qui a cerebro accedunt. Et ſi vas eamdem habuerit cum vaſe nerveo tenuitatem etiam liquidum ejuſdem ſubtilitatis erit, quam in ſpiritibus eſſe poſuimus CCLXXV. CCLXXVI. Adeoque erunt etiam alibi, & ubique in corpore humano, nervi, non a cerebro orti, quorum ſpiritus, animalibus ſimillimi, nutritionem perficiunt, & nobis *naturales* dicuntur.

§. CCCIII.

Laterales] Caput internum, & externum, nullum ſanguinem habet, niſi, qui ex arteriis carotidibus, & vertebralibus advenit. Et Carotides quidem, quando ad baſin cranii adpulerunt, altero trunco ſe adplicant ad foramen tortuoſum Lovveri, eaeque cerebri naturam totam conſtituunt. Alter vero ramus [*a*], ad caput exterius diſtribuitur, & ramum exhibet, qui per exiguum foramen rotundum cranium ſubit, & ad duram matrem diſtribuitur, cujus ſurculi ſulcos in calvariae facie interiori conſpicuos efficiunt. Ab iis pulſus durae membranae, & calor.

[*a*] Tota haec res eſt ex conjectura, neque videtur optime convenire cum reliqua PRAECEPTORIS theoria. Vix ulla in corpore humano particula habet corticis, aut medullae mollitiem; nullibi ſanguis ruber ex integro viſcere excluditur (excepto forte teſte, qui mollitie poſt cerebrum eſt) atque ubique multo major eſt arteriarum rubrarum portio. Confer PRAECEPTORIS rationes dictas CCXXXIX. CCLXVIII. Sed video, quid moverit PRAECEPTOREM. Certum eſt arterias nutrire, per experimenta dicenda ad CCCCLXXVIII. id non videbatur explicari poſſe, ſi vaſcula ultima corporis humani, ſ iis facta elementis, utique nonniſi nervi eſſent.

(*a*) Hanc vide ad CCXXXI. *not. b.* egregie certe deſcriptam a VVEPFERO *de apoplex.* p. 95. & ſeqq.

304. Quae dura mater, perioſteum internum cranii, eſt baſis, in qua ordinatae hae arteriae minutos ramos immittant ipſis cranii oſſibus, tum minutiſſimos ubique illi propagent; hi autem inter lamellas tenues oſſeas diſtributi, aliis occurrentes, plexus ſubtiliſſimos conſtituunt, quibus nutritio, calefactio, medullae in diploe ſecretio, cranii oſſei pro ratione contentorum increſcentium incrementum, perficiuntur. Unde, his peractis, venoſus redit quam ocyſſime.

---

§. CCCIV.

Perioſteum) Nempe ex eo Carotidis externae ramo, qui per duram membranam diſtribuitur, oriuntur innumerabiles arteriolae, quae ex convexa ſuperficie durae meningis in ſcabram, & poroſam (*a*) faciem concavam calvariae ſe infigunt, & ramos inter lamellas oſſium innumerabiles diſpergunt, finem facturos in reticularibus plexibus per univerſam diploen (*b*). In cranio hominis fune enecti hae ipſae arteriolae, tamquam tenerrimi, & numeroſiſſimi funiculi, retinent calvariam, atque laceratae plurima puncta nigra in dura Matre relinquunt. Alii vero rami Carotidis externae diſtribuuntur per Pericranium [*c*], ſubeunt laminam calvariae exteriorem, & occurrunt prioribus in diploe, cumque iis in plexus conjunctae, medullam porro ſecernunt. *Cale-*

(*a*) Vaſorum, quae duram Matrem nectunt calvariae, alia arterioſa ſunt, alia venoſa. Illa minora, undique a dura matre porulos cranii ſubeunt, conſertiora ad ſuturas, ubi commercium inter duram matrem, & pericranium diutius ſuperfuit. Venae majores ex foſſis magnis, ſive puteis ad ſinus deſcendunt. Deinde plurimae ad ſinus longitudinalis omnem longitudinem, cui copioſiſſimae inſeruntur.

[*b*] Diploe plerisque cranii locis facile demonſtratur. In orbitae lacunare ob tenuitatem obſcura eſt, & in ea lamina, quae ad ſinus frontales ſola diploen habet, & alias anterior, ut non infrequenter video, alias poſterior eſt. GAGLIARDI c. II. *Obſ.* I. & in occipitis oſſe inter eminentias. Spongioſa vero Diploes fabrica fit laminis corrugatis, GAGLIARDI, l. c. per quarum intervalla vaſa repunt, quae trepanum cruentant, & ſanguinem fundunt, dudum dictum HIPPOCRATI, *de vuln. cap.* & oleoſae ampullae ſitae ſunt, quae in cranio carioſo putreſcunt, & oleum in ſceletis flavum fundunt.

(*c*) Ea vaſa in recens natorum calvariis in ſquamarum intervallis repentia non difficulter demonſtrantur.

Calefactio] Frigidiſſima cerebri vaſa, & a corde, caloris communi fonte, remotiſſima, caleſcunt ab adjectis durae meningis arteriis rubris, & ad motum incitantur, & hoc in primis officium dura mater cerebro praeſtat. Adeſt equidem auctoritas BAGLIVII [*d*], & aliorum hominum veneratione digniſſimorum, qui etiam nunc ſuperſtites vivunt, a quibus alia ſententia ornata eſt „ Nempe duram matrem alterius cordis vicibus defungi, & ſpiritus, quos cor adpulerat, alterno impetu, & reciproca oſcillatione expellere. Verum dubitare nos jubet, etiam poſt eas auctoritates, perpetua durae membranae cohaeſio, ipſi etiam ſulci, quos arteriae in oſſibus calvariae ſibi exſculpunt, eos enim in molliori cerebro omnino excavarent, ſi dura mater libera eſſet. Fuit equidem vir clariſſimus, qui reſponderit, tempus eſſe in vita humana, quo cranium nihilo durius eſt cortice cerebri. Verum non eo tempore ſulcos eos exſcul-

(*d*) Dura Mater duabus laminis fit, id dudum COLUMBUS, vidit *de re anat.* p. 189. & FALLOPIUS p. 113. & HILDANUS *Obſ. 7. Centur.* I. Earum exterior ſola perioſteum eſt, interior vero cerebri involucrum. In junioribus foetubus exterior lamina a pericranio ſolo vapore diſtinguitur, & in fonte pulſante puerorum abſque medio oſſe conjungitur fabrica celluloſa, & vaſa communia habet, quae in adultis obcaecantur. Paulatim oſſa inter membranas pronaſcuntur, magnis primo intervallis ſejuncta, quae ſenſim contrahuntur, & in recens nato inter frontem, & os verticale, deinde inter temporale, & occipitale ſuperſunt. Eo tempore tota dura membrana ita cranio adhaeret, ut ſeparari omnino non poſſit ſine maxima vi. Exterioris vero laminae fibras recenſere non attinet; quas vide apud PACCHIONUM, *Diſſ.* VII. p 147. Immobiles enim certo ſunt, & immobilitatem durae Matris novo argumento confirmant „ ſiquidem in cranium papillas ſuas exporrigunt, nullo vapore intercedente, ut ibidem narrat PACCHIONUS. Sed interna, quae tentorium, falcem, & caudicem PACCHIONI facit, ea variis, & intricatis fibris conpingitur. In falce obſervo, cum PACCHIONO, *de dur. mening. fabr.* fibras ab ima falce ſurſum, & ad latus utrinque palmarum inſtar ſpargi, T. I. *m. m.* f. *e. e.* Eas *pyramidales* vocat p. 6. 7. earumque validiores, uti falx tota ibi robuſtior eſt, ad cohaeſionem falcis cum tentorio antrorſum ſpargi, ibique in ſemiovali quadam, & robuſtiori plaga convenire vidit PACCHIONI, T. I. C. T. II. *d.* In ſumma falce dextrae ſiniſtris ſub ſinu varie intricantur, CCXCIIII. Interiores alias fibras dixit, Diſſ. VII. 145. a falcis dorſo parallelo fere ductu ad limbum ejus deſcendere, & in tentoria denique terminari. In tentorio minor regularitas eſt, & curvae, & variae, & ad proprios modulos decuſſatim intricatae fibrae, aliae tranſverſae, aliae longitudinales a tentorii exciſione ad occiput PACCHIONI, T. 2. f. f. f. g. Neque in caudice, qui brevis eſt, ſed validiſſimus pulchritudinem illam fabricae *Pacchionianae* vidi, T. 3. uti is viciſſim ſinus in eo occipitales, adeo conſpicuos ſaepe, magno meo miraculo, non vidit. Plura apud *Pacchionum*, ſed obſcura in cadavere, in ſcripto pene obſcuriora.

ſculptos (*e*) eſſe, declarat eorum magnitudo, quae arteriis adulti hominis reſpondet, & tenerrimi foetus arterias nimia ratione excedit.

Medullae) Non multa [*f*] equidem hic ſecernitur, ſed fere tantum, quantum requirebatur, ne oſſa cranii nimis fragilia ſint. Oſſa enim fere ſola terra fiunt, quae friabilis eſt, neque cohaeret, eadem tamen oſſea filamenta, uti in chemicis demonſtratum eſt, in oſſe calcinato, & ſumme friabili, ſi oleo intingantur, reſorbent oleum cum ſibillo [*g*], & duritatem ſuam recuperant. Multo major ejus medullae vis congeritur in cavitatibus oſſium mobilium, & fiſtuloſorum, qualia ſunt oſſa femoris, aut tibiae.

Ratione] Arteriae nempe durae matris in eadem ratione, qua ab uberiore ſanguine diſtenduntur, in eadem molle cranium propellunt, & dilatant, & ſuturae tam diu membranaceae ſunt, quamdiu capitis oſſa incrementa ſumunt [*h*]: atque eam naturam duodecimo aetatis anno adhuc conſervant. Venae vero, per peculiaria foramina calvariae, demonſtrata a DUVERNEYO, inſeruntur rarius quidem finibus durae membranae, frequentius vero Jugularis externae ramis. Altera autem durae matris utilitas eſt edere propagines [*i*], quae per cranii foramina prodeant, & nervos defendant, quales etiam dura mater edit ex vertebrali ſpecu. Sed eae propagines reflexae, cranium, & vertebras contegunt: a vertebris circa coſtas ſe induunt, ita claviculam, humerum, manum totam, oſſa denique continuis perioſteis veſtiunt. Atque ea ratione dura mater eſt origo omnium perioſteorum, quae ſi poſſint ſeparari ab oſſibus, externam ſceleti figu-

(*e*) Sulci in pueris nulli ſunt *Albin. de oſſib. foet.* fig. 2. 4. naſcuntur cum aetate provectiori, & vita laborioſa, & perpetuo profundiores, tandem integros canales faciunt, & pontibus oſſeis conteguntur. Adeoque duro utique, non molli oſſi inſculpuntur. Sed vide CCXXXV.

(*f*) Medulla pinguis alba in oſſium fiſtuloſorum caveis, rubra vero, & macilentior, in epiphyſibus, & vertebris, & cranio. Eamdem tamen utriuſque naturam eſſe *Ruyſch. Adv.* III. p. 33.

(*g*) *Aphor. pract.* ad §. XXI. *Monro oſteol.* p. 19.

(*h*) Imo vero adultis ſaepe hiant, ſive per morbos *Molinetti in diſſ. anat. pathol.* p. 40. *Hildan. Cent.* II. *Obſ.* 7. ſive nunquam coaluerint, ut in uxore ſua vidit *C. Bauhinus*, in femina quadragenaria *Diemerbroec.* p. 530. in viro ejuſdem aetatis *Bartholinus Anat. reform.* p. 707.

[*i*] Propago durae matris princeps eſt, quae per ſpecum vertebralem deſcendit, & medullam ſpinalem continet, dicta cclxx. *not. e.* Deinde ad orbitam non modica exit, quae univerſum cavum oculi inveſtit *VVinslovv.* l. c. 23. In nervi ſecundi quinti paris, & in Carotidis vagina optime oculis adparet. *Per* fiſſuram ſphenoideam inter alas magnas, & parvas ad intervallum etiam ſphenomaxillare ſe inſinuat, continua perioſteis, & in ductum *Vidianum* membraneum tubum continuat.

figuram perfecte repraeſentarent. Ea omnia vero Perioſtea (*K*) ſunt retia innumerabilium vaſorum ſanguineorum (*l*), lymphaticorum, per quae humor vitalis in oſſa fertur, quod in elegantiſſima oſteologia docuit Clopton Havers.

(*K*) Eaque durae matris ſimillima undique innumerabilibus pedunculis oſſibus adhaeret, quae totidem vaſcula ſunt in foſſulas exiguas ſe demergentia, nutritia *Clopton Havers, oſteol. diſc.* p. 14. ſeqq. *Monro of the bones* p. 16.

(*l*) *Ruyſch. Epiſt.* V. T. V. f. 12. *Adverſ. Anat.* II. T. II. f. 3. T. III. f. 3. *Adverſ.* III. T. III. f.

CIRCUITUS SANGUINIS.

305. Hinc ſanguis, qui ſoliditate, tenuitate, mobilitate, fluiditate, proxime aequat ſanguinem capiti datum, impellitur in arterias ſubclavias, axillares, brachiales, manuumque; ubi ſimiliter per vaſcula minima actus efficit, ut in illis partibus ſit maxima agilitas, motus, robur, calor, ſudor, atque iiſdem etiam de cauſis celerrima circulatio.

306. Verum ſimul, ut alibi ubique, ita & hic, ſanguis allatus, ſecretus, per minima vaſa diſtributus etiam fertur in oſſa, medullam, membranas, muſculos, pinguitudinem, glandulas, cutim, ubi evaneſcentia prae tenuitate ſumma vaſcula redeunt in referentia vaſa, ſenſim majora, iterumque humores ſuos deponentia in venas manus, brachii, humeri, cavam, & cor.

307. Eſt enim ſciendum ad finem arteriolarum ubique, & hic, adeſſe machinulam ſimilem fabricae glandulosae (250.), a qua vas oritur, quod avehit humorem ibi ſecretum, eumque varium, lymphaticum, ſeroſum, oleoſum, qui etiam inde ſuis vaſis iterum reductus, ſanguini infuſus, illi permiſtus, redit per venas cum reliquo ſanguine in cor. Hydrops omnis, maxime anaſarca; aſſurgens tumor lymphaticus in partibus, quarum venae ligatae; ulcera fiſtuloſa; hydatides; phlyctaenae; ſcabies; granula hordeacea in pinguitudine frequentiſſime reperta; haec docent: & ſimul patet, eadem in omni plaga corporis ſimiliter occurrere.

308. Illa deinde pars ſanguinis, quae rarior textura, immobilior, craſſiorve, fertur, juxta leges Hygraulicas, in [a] truncum deſcendentem Aortae; cujus pars ſincerior [b] intercoſtales arterias intrat, quae functa ſuo munere, & obita citiſſima poſt priorem [305.] circulatione, [c] in Venam ſine Pari ſe exonerat, ſicque in Cavam, & Cor redit. Quo admirabili apparatu id fit, ut liberrima hic, nec impedita a copioſo ſanguine Venae Cavae, fiat ſanguinis circumductio: dum partes in eam Venam ſe exonerantes, nempe intercoſtalia loca, & magna pars membranarum in thorace poſitarum, haud ferant impedimenta, ſine maximo, & praeſentiſſimo quidem, vitae periculo. Dum Azygos ſe exonerat in Cavam ibi, ubi rapidiſſima Cavae Venae in Cordis thalamum dextrum depletio, tempore diaſtoles cordis. Quam eandem ob cauſam [d] hic eſt laxum ex arteriis in venas iter: unde intelligitur ratio celeritatis in iis viis, ut & frequentiae acutiſſimorum hic toties accidentium morborum.

309. [e] Arteriae dein phrenicae, & [f] pericardiaphragmaticae, ſanguinem recipientes intercoſtali, & vertebrali ſimilem, citiſſimo & hic abſoluto itinere in phrenicas ſe venas, inde in Cavam exonerant, faciuntque etiam ad liberam, velocem, cito inſtauratam, humorum circulationem.

310. Statim deinde, ſuperato Septo tranſverſo, Aorta deſcendens [g] lumbis, abdominis, femoribus, cruribus, pedibus, proſpicit ea lege, quae explicata [306. 307.]; unde redit ſanguis per [h] venas valvulis circa inferiora inſtructas.

311. Verum ab eodem hoc trunco [i] hic ſub diaphragmate propagantur rami arterioſi ad omnia viſcera abdominis, quae commode in Chylopoea, Uropoea, & Spermatopoea poſſunt dividi, & fabrica glandulari fere agunt.

§. CCCV.

a *Caſſer.* Tab. l. VI. T. II. L. Q.
b Id. Ibid. L. uu.
c *Barthol. Euſtach.* de Ven. ſine pari Tab 4. F. 1. 2. *Veſal.* l. III. T. pag. 268. L. EEG. & p. 280. in figura.
d *Ruyſch.* Theſ. 8. p. 5.
e *Caſſer.* Tab. l. VI. T. 2. l. xx.
f *Ruyſch.* Ep. 2. p. 11. F. 4. l. E. E.
g *Caſſer.* Tab. Lib. VI. T. 11.
h *Aquapend.* T. 4. F. 1. 2. T. 5. 6. 7. de Venar. Oſtiolis.
i *Caſſer.* Tab. l. VI. T. 1. 11.

§. CCCV.

Subclavias] Id nomen impoſitum eſt a claviculis, (*a*) ſub quarum tegmine defenduntur in homine, qui erectus graditur. In brutis vero animalibus, quae pendulo collo gradiuntur, liberae meant [*b*] ad artum ſuperiorem arteriae. Iis tamen animalibus, quae artubus anterioribus ad cibum ſumendum utuntur, iiſdem claviculae a natura conceſſae ſunt, ſimiae, urſo, ſciuro, gliri domeſtico, & montano &c. Eadem etiam collum, uti homo, breve habent, & erecta, vel clunibus inſidentia, cibum capiunt.

Manus] Per manus fere aeque ſapimus, ac quidem per oculos (*c*). Manus enim inſtrumenta nobis fabricant, quibus ad naturae cognitionem inſtruimur. Eae nobis ad coelum perveſtigandum teleſcopia parant. Eaedem ad minima corpora cognoſcenda microſcopia expoliunt. Quare, cum ad multiplices, & ſubtiles, & expeditas actiones eas ſufficere oporteat, neceſſe fuit, ut mobiliſſimo ſanguine, & agiliter moto, expedite irrigarentur. Ideo factum eſt, ut omnium primae poſt caput, a proximo corde ſanguinem accipiant. Hinc calor in manibus, & palmarum facillimus ſudor.

§. CCCVI.

Oſſa) Omne os, excepta ſede, quae ligamenta recipit, & excepta capſula, [*a*] quae articulationem continet, obducitur Perioſteo. (*b*) Id eſt

(*a*) Clavicularum princeps utilitas eſt ſcapulas a medio pectore removere, ut liberiores motus, & per ampliores circulos, manus peragat. Inde conceſsae animalibus, quae manu vel feriunt, uti Urſus, vel cibum continent, ut ſimia, & genus murinum, vel terram fodiunt, uti talpae, caſtores &c.

(*b*) Arteriarum ſubclaviarum origo dicta eſt ad CCXXX. *not. 4.* Raini, & progreſſio non hujus ſunt loci. Vide EUSTACHIUM T. XXVI.

(*c*) De manuum utilitatibus audi philoſophantem GALENUM *de Uſu part.* L. I. fere toto, anatomice vero explicantem ALBINUM *de oſſib. corp. hum.* 333.

(*a*) Perioſteum non obducere cartilagineas oſſium particulas, quae ſuper ſe invicem moventur, communis eſt ſententia VVINSLOVV. *tr. de os frais* n. 61. &c. Verum in foetu, ad eam ipſam ſedem, demonſtratur (NESBIT. *hum. oſteog.* L. I. p. 8.) atque ex eo per majuſcula foramina, in naturam cartilagineam vaſa deſcendunt, primum dicta RUYSCHIO Adv. III. n. IX. Inde fit, ut remoto Perioſteo cartilagines, & epiphyſes ab oſſe facile diſſolvantur MONRO *of the bones*. Super capſas autem articulatorias continuari perioſtea, idem in teneriotibus non difficile eſt viſu, NESBIT. l. c. p. 5. atque dudum vidit CLOPTON HAVERS l. c. Diſc. I. p. 17.

(*b*) Perioſteum ſit membrana vera, ſimplici, & alba, (conf. CLOPTON HAVERS. Diſc. I. NESBIT. &c.) ſuper quam fibrae tendinum abſ-

Digitized by Google

eſt rete vaſorum rubrorum innumerabilium, arterioſorum, venoſorum. Ex iis vaſis, arteriolae minores ſanguinem ad interiorem oſſis fabricam, & lamellas deferunt, per poros, quales in omni minima ſede oſſis reperiuntur. Ea cera RUYSCHIANA repleta, in primo pororum aditu materiem recipiunt, & protinus exilitate ſua evaneſcunt. Eae ipſae arteriae, ea ratione, quae in cranio dicta eſt, deſinunt in venas, quae ex oſſis compage ad venoſum rete perioſtei redeunt. Verum praeter haec ipſa a Perioſteo vaſa, alia ſunt in oſſibus fiſtuloſis multo majora. (c) Ad extremitates nempe oſſium

que ordine diſperguntur. Repletione facta, in Perioſteo adparent vaſa innumerabilia, varie reticulata RUYSCH. *Epiſt.* v. T. v. f. 1. in tibia, f. 2. in patella, *Adverſ.* II. T. III. f. 3. in acetabulo, T. II. f. 3. in ſterno, *Adverſ.* III. T. III. f. 8. in humero; *Epiſt.* VIII. T. IX. f. 10. in oſſiculis tympani, ALBIN. *icon. oſſ. foet.* ic. clxII. in oſſe frontis. Ab ea membrana in oſſis naturam ubique ſe demergunt pediculi, quorum multos pro tendineis habuit HAVERS *oſteolog.* p. 20. vaſa vero utriuſque generis eſſe demonſtravit MONROO, *of the bones* p. 4. Ea vaſa ſe demittunt in intervalla fibrarum, & laminarum. Nempe, ut breviter oſſium fabricam repetam „ Oſſa omnia fiunt elementis terreis BOERHAAVE *Aphor. Pract.* XXI. adunatis in longa filamenta, quae cum ſui ſimilibus longiſſimam fibram oſſeam, eamdemque anguſtiſſimam efficiunt. Fibrae vero, in multis oſſibus, parallelo ſitu efficiunt membranam oſſeam, ſive laminam, in cranio facillime ſeparabilem. Laminae exterius integrae GAGLIARDI *Obſ.* 1. interius ad medullae ſedem reticulatae, aut in ſpongiam intricatae, oſſa tota efficiunt, id. *Obſ.* 6. 7. 8. Inter fibras parallelas, interque laminas intervalla inania ſunt, in longitudinem porrecta, & parallela oſſeis fibris ALBIN. de *oſſib. foet.* v. g. f. 3. 4. 5. In adultis vero priora intervalla ita arctantur, effuſo circum fibras oſſeo ſucco (MALPIGH. poſth. p. 50.) ut punctorum, & pororum ſpecie ſuperſint; dum ea intervalla, quae laminis interponuntur, in exterioribus oſſis partibus & ipſa paulatim evaneſcunt, in interioribus vero conſervantur, laminaſque interrumpunt. Vaſa itaque per intervalla fibrarum admiſſa, & in ipſis, & in laminarum intervallis per longitudinem oſſis meant, atque effundere creduntur ſuccum illum oſſeum, dictum MALPIGHIO in poſth. l. c. & GAGLIARDO l. c. c. 1. Obſ. 1. quem intra vaſa fluentem cultri apice percipi poſſe adfirmat ROBERTUS NESBIT. l. c. p. 18. &c.

[c] Videtur in ſermone PRAECEPTORIS, ex lapſu procul dubio diſcipuli, non eſſe ſollicite diſtinctum inter vaſa medulloſa, quae in medio oſſe per proprios tubulos fiſtulam adeunt, & vaſa circa epiphyſes. Haec quidem in extremis oſſibus majoribus, parant ſibi foſſas majores (conf. RUYSCH. *Adv* III. T. 2. f. 8. cum ſcelcto COVVPERI) admodum conſpicuas, ſed breves; cum in iis locis fiſtula nulla ſit, & poſt unicam oſſeam cruſtam ſequatur textus ſpongioſus [RUYSCH. *Theſ.* V. T. II. f. 1.] Ex iis puteis brevi via, ramuli exigui, per intervalla fibrarum oſſearum in textum celluloſum penetrant, atque ſuccum ibi cruentum paulo liquidiorem medulla, ſecernunt. Atque oſſa quidem difformia, non cylindroidea, neque fiſtuloſa, hujus tantum, & prioris generis (*not. b.*) vaſa accipiunt. In fiſtuloſis autem, non extremis, ſed pene mediis, obliqui tubuli ſunt, qui trunculos

oſſium majorum foramina ampla effodiuntur, quae non ad lamellas ducunt unice ſuas arterias, ſed in ipſam fiſtulam interiorem oſſis, ad medullae ſedem. Ex ea majori arteria rami naſcuntur in rete intricati, qui efficiunt *Perioſteum internum*, ſimile externo, ex vaſis factum innumerabilibus, quae medullam generant. Quod de ſanguine earum arteriarum ſupereſt, id per proprias perioſtei interni venulas congeritur in venas majores, quae cum arteriis per obliquos oſſium canales in magnos venarum truncos redeunt. Atque adeo ſanguis duplici via in circulum per oſſa movetur. Alia nempe eſt ex arteriolis externi Perioſtei in poros, & naturam oſſium. Alia eſt per tubos extremorum oſſium majores in fiſtulam reconditam, quae in oſſium parte interna eſt, & quae ea via migrant arteriae, nihil exhibent telae oſſeae. Exemplum dilucidum in cranio eſt, ſi cerebrum ponas pro medulla. In eo exemplo pericranium, & obpoſita dura membrana cerebri, vices obeunt externi Perioſtei, & per minutos ramos ſanguinem ad interiorem telam fibrarum oſſearum ducunt. Pia mater autem erit Perioſteum internum, cujus arteriae, Carotides internae cerebrum, ſive medullam ſecernunt, per magnum foramen in cranii interiorem caveam delatae.

Membranas) Eas, [*e*] quotquot ſunt, demonſtravit RUYSCHIUS, eſſe exterius tegmen, quod ab arteriis abſcedit. *Muſcu-*

vaſorum majuſculos raro ſeorſim (conf. HAVERS. Diſc. III. & VVINSLOVV. l. c 83) plerumque conjunctos arterioſos, & venoſos deducunt ad fiſtuloſam oſſium caveam: ſequentes ſitum commodiorem; inde adſcendunt in femore, radio, cubitoque, obſervante MONROO; deſcendunt vero in humero, tibia, & fibula. Hujus generis vaſa ſingula fere unum os majus accipit, & ex iis ipſis vaſa medullaria oriri videntur.

(*d*) Medulla ſacculorum adipoſorum congeries eſt, per quorum intervalla, & membranulas, arteriae, & venae numeroſiſſimae repunt, omnino uti per celluloſam fabricam, a qua ſolida fabrica medullae parum differt, uti exigua etiam eſt diverſitas medullae ab adipe. Eſſe vero internum Perioſteum, veram, & diverſam a ſacculorum tunicis membranam, id quidem contra MONROO, HAVERS *Diſc.* III. & pleroſque auctores negat NESBIT. l. c. p. ſt RUYSCHIUM *Adverſ.* III. p. 32. atque adeo vaſa per poros internos adrepentia ad fibrarum intervalla, dicta MONROO. & VVINSLOVVO 82., omnino excludit, quae aliunde, quod oſſis facies medullam continent non levis ſit, ſed trabibus intricatis undique celluloſa, vix videntur demonſtrari poſſe.

(*e*) Membranae ſunt plana facta ex fibris varie ſe ſecantibus, connexis intercedente textu celluloſo, & ex innumerabilibus vaſis ſanguineis, minorumque generum variis, quae quidem in pleriſque corporis humanis membranis magnam partem totius fabricae efficere demonſtravit RUYSCHIUS, cum ab antiquis exſangues, & *ſpermaticae* vocarentur. Membranas vero fieri a depoſitis involucris arteriolarum, non eſt probabile, repugnat robur, magna ratio portionis vere membraneae ad vaſculoſam in dura Matre, in aponeuroticis membranis, exemplum Amnii, & Allantoidis, in quibus vaſa nondum demonſtrata ſunt.

Digitized by Google

Muſculos] Eorum totam molem efficiunt nervi , qui arteriis continui ſunt , (CCLXX. CCLXXXIV. &c.) arteriae ipſae , venae, pinguedo, quae ex arteriis effunditur , & fibrae diaphanae , nervorum ſoboles [CCCCXL.] [*f*] ut manifeſtum ſit, totum muſculum cum arteriis continuitate ſubſtantiae ſuae conjungi.

Adipem) Oleum pingue, una cum ſanguine via , per arterias oberrat venaſque, & ubique in corpore humano miſtum cruori reperitur. Adeps autem extra viam circulantis ſanguinis , foras adcumbit vaſis arterioſis , & venoſis , effuſus in folliculos. Nempe in ea ipſa ſede , in qua arteria reflexa in venam mutatur , adjacet arteriae (*g*) ſacculus coecus , in quem id omne, quod pigrius eſt, & directionem motus difficilius ſervat, ex legibus hydraulicis deponitur , dum interim , quidquid ſolidius eſt, motuſque accepti tenacius , per axin arteriae iter urget , & in venam redditur. Verum nihil tenacius eſt oleo. Ex ea theoria non difficulter perſpicitur , quare obeſitas hominum in inmenſam molem excreſcere poſſit ? depoſita nempe in folliculos minime reſiſtentes materia pingui , & adgeſtione cumulata. Deinde quare ſolus motus muſcularis obeſitatem minuat ? abrepto oleo a rapida vi ſanguinis celerius moti , & praetervecto coeca adipis receptacula. Porro quae ratio exhiberi poſſit, cur macilentis plurimus, obeſis pauciſſimus ſauguis ſit. Vidit certe cum LEEUVVENHOECKIO BOERHAAVIUS , in bove non obeſo diſciſſum muſculum ſanguine manaſſe , cum nihilo exilior caro, de ove pinguiſſima ſumta , nihil cruoris ſecta oſtenderet , & continua pinguitudinis maſſa eſſe videretur. Denuo , cum aratoris equi macilentos muſculos fumo induraſſet BOERHAAVIUS , diſſecuit particulam , microſcopium adhibuit , rubrum aliquid vidit, & praeterea nihil. Idem cum parem curam adhiberet ſaginati bovis obeſae carni , eodem microſcopio , meram pinguitudinem , & vix quidquam rubri coloris vidit.

§. CCCVII.

Finem) (*a*) Quia ubique ea phaenomena obſervantur, quae experimur naſci in iis partibus corporis humani, de quarum glanduloſa fabrica aliunde conſtat.

Lymphaticum] Certum eſt ubique liquorem limpidum ſecerni. Verum, quod

(*f*) Vide eumdem locum.
(*g*) Vide haec omnia CCCXXXIII.
[*a*] Haec tota demonſtratio pertinet ad quaeſtionem ,, num omnis ſecretio fiat per folliculos? De ea dictum eſt CCLVII. Rationes PRAECEPTORIS optimi ad eum finem reſpiciunt, ut demonſtret, ubique ad extremos vaſorum terminos dari membranas undique clauſas, cavaſque. Verum, ni fallor, tota demonſtratio unice evincit ,, ubique in corpore humano vaſis circumponi folliculos adipoſos, qui alienis ſaepe humoribus turgeant, atque rotunda ſpecie fiant conſpicui.

Digitized by Google

quod per machinam glanduloſam paretur, id fere unice ex morbis demonſtrari poteſt.

Venas) Sicque materia redditur ſanguini, ex qua iidem humores, ad deſtinatos uſus, ſecundo ſecerni poſſunt.

Anaſarca] Ita vocant collectionem aquae, effuſae in eam ſedem, in qua ſanis hominibus ſola pinguedo effunditur, nempe in fabricam celluloſam RUYSCHII. Cum vero ubique in corpore humano Hydrops oriatur, demonſtratur, in omni particula corporis humani machinulam glanduloſam eſſe, ex qua oriatur vaſculum Lymphaticum (*b*).

Venae) Demonſtrant experimenta. Ligatis enim venis rubris intumeſcunt [*c*] vaſa Lymphatica, & conſpicua redduntur, dum retinetur eorum vaſorum liquor, qui ſolebat in venas effluere. Jucundum experimentum eſt, quod in vivo cane, adſtricta vena Cava, fieri poteſt. Primus auctor eſt LOVVERUS (*d*), verum in eo lapſus eſt, quod omnem hydropis ſedem fecerit in vaſis lymphaticis, quae ſententia in ea una ſpecie mali vera eſt, de qua HIPPOCRATES ſcripſit.

Fiſtuloſa) Liquor copioſiſſimus, neque purulentus, neque ſanguineus, effluit ex ulceribus fiſtuloſis, quae ad perioſtea uſque peneraverunt. Quando Chirurgus *fontem manantem* homini inurit, ſtatim quidem ſanguis promanat, altero vero, vel tertio die, ſola lympha (*e*), ut adpareat Vaſa Lymphatica ea in ſede fuiſſe.

Hydatides) Ita vocamus tumores rotundos, pellucidos, factos tenui membrana, quae aquam continet. Neque videtur objici poſſe, meras eſſe vaſorum lymphaticorum varices, quae certe clauſam ſphaeram nunquam fingerent [*f*], ut ſuperſit, etiam prius adfuiſſe cava ſpherica, ſed inviſibilia, quae morboſa mutatio conſpicua reddiderit. In utero generantur frequentia. Hepar omne viſum eſt in ampullas abiiſſe auctore RUYSCHIO.

Phly-

(*b*) Unice demonſtratur, fabricam celluloſam ubique vaſis circumponi. Subitum certe Hydropem facit injecta arteriae Aortae aqua, qua omnes internae, & externae corporis cavitates diſtenduntur aequabiliter, muſculi contrahuntur, tumet abdomen, repletur omentum, inflatur cutis undique, riget meſenterium, Pericardium denique, & cerebri ventriculi, & quidquid eſt cavearum turget undique. Verum nihil inde conficitur pro folliculis.

(*c*) Not. 3. ad CCXXII.

(*d*) *De motu Cord.* c. II. p. 119. ſeqq Modeſta vero corollaria deduxit, atque omnino negavit, omnem a vicio venarum Lymphaticarum hydropem oriri.

(*e*) In vaſis nempe minorum generum. Arteria rubra & a coagulato thrombo effercitur, uti PETITUS docuit, & a contractione fabricae muſcularis, uti MORANDUS: inde fit, ut haemorrhagia arteriae non maximae ſponte ſiſtatur. Verum arteriae minimae elatere deſtituuntur, & vehunt liquores non coagulabiles.

(*f*) Vide reſpondentem ad hec argumentum RUYSCHIUM, & adducentem hydatideas placentas, ubi nulla glandularum ſuſpicio CCLVII. CCXLVIII.

Phlyctaenae] Tumores longi, ampulloſi, pellucidi, lympha pleni, verae vaſorum Lymphaticorum varices, aut aneuryſmata [*g*]. In oculo non rarae ſunt, & coecitatis metum faciunt. Juvenis ſtudioſus BOERHAAVIUM convenit, de viſu ſervando ſollicitus. Adhibuit microſcopium, vidit arteriolam ſuper pupillam extenſam, quae turgebat aneuryſmatibus hujus generis. Ergo ſuſpenſa manu vaſculum acu ſuſtulit, & conpupugit, effluxit aquae aliquantum, & ſubito ſanitas oculo rediit.

Scabies) Puſtulae [*h*] exiguae, ſub epidermide latentes, plenae acri ichore, quem laceratae effundunt, conjunctae cum inſuperabili prurigine. Nempe vaſa ſubcutanea, quae ſub epidermide latuerant minima, nunc mole aucta conſpicua eminent, & eroduntur ab acri veneno, vel ab ipſis, ut multis viſum eſt, vermibus, de quibus REDUM (*i*) vide. Illuſtrat morbi theoriam aqua ſalſa, quae ab admotis cauſticis ſub epidermidem effunditur. Ex Scabie, ſi eroſerit reticulum MALPIGHII, magna ſymptomata oriuntur. Si cutem adtigerit, Lepra eſt. Si panniculum adipoſum, natus eſt truculentus morbus, lepra Arabum, Indiae, Arabiae, Aegypto, Palaeſtinae familiaris.

Granula] χαλαζαι, hordeola, frequens morbus in ſuibus ſphaerica ſunt granula, hordei mole, ceracea materie plena, quae prius, dum integra erant, oleo replebantur (*K*). Eos ipſos folliculos ars RUYSCHIANA demonſtrat. Injicitur per arterias materia cerae ſimilis, replentur penitus arteriae cutaneae, & celluloſa fabrica cuti ſubjecta in panni ruberrimi ſimilitudinem tincta tota turget (*l*), infarta ceraceo liquore, qui ex arteriis effuſus eſt. Erant appenſi angulo inflexe arteriae rubrae folliculi, in quos

[*g*] BOERHAAVE *de fabric. glandul.* p. 16. 17. deſcribit tumorem lymphaticum maximum. De conjunctivae hydatidibus confer S. YVES *malad. des yeux* p. 134 Verum haec nihil ad glanduloſam fabricam, ſunt enim manifeſta mala fabricae celluloſae.

[*h*] Videtur PRAECEPTOR pro glandulis concludere ex ea nota ſcabiei „ quod acer liquor in cavo undique terminato contineatur. Id demonſtrat, ſi ſatis certum eſt, undique dari in cute folliculos. Sed vide haec ad CCCCXXII. CCCCXXIV.

(*i*) Et CESTONI in aliquot diſſ. quarum extractum vid. in GIORN. de LETTERAT. *Vol.* IX. Adde locum, in quibus agit REDUS de vermibus cutaneis animalium, *de anim. intra anim.* p. m. 30. & ſeq. ad quae adjici poteſt Vermis Medinenſis, & Chique Americanorum. Si enim majora animalia in cute ſedem ſibi parare norunt, quid intercedit, ne minora ibi nidulentur, pariant, victum quaerant. Scabies certe pediculorum copiam ſequitur, & ſanatur mercurio, qui animalia necat. GIORN. de LETTER. XIX. p. 75. Verum demonſtrat urticatio, & cauſticorum virtus, ſimilia mala oriri poſſe ab acri liquore infuſo, & irritatis nervulis.

(*K*) Bulbos eſſe pilorum, veros nempe adipis folliculos, videtur ex deſcriptione SAL. ALBERTI *quaeſt. med.* p. 42.

(*l*) Conf. CCCCXVI. Aqua vero, & aquei humores abſque ullo labore eumdem experimenti ſucceſſum, aut meliorem reddunt. Demonſtrant patulam, & faciliimam viam ex arteriis in folliculos adipis, pro glandulis nihil faciunt.

Digitized by Google

quos oleum prius deponebatur, nunc vero cera ſibi viam fecit. An ſimiles in arteria flava, aut lymphatica folliculi? ſenſus noſtri nihil definiunt.

Plaga) Reliquum, quod per arteriam advectum eſt, exhalat, vaporis ſpecie, qui partim effunditur in cavitates corporis humani, partim extra cutem volatilis abit.

§. CCCVIII.

Deſcendentem] Ex eo prima eſt origo Coronariarum, deinde Pericardiacae (*a*), porro Mediaſtini (*b*) arteriolae prodeunt. Teneri vero debet, in corpore humano unam eſſe arteriam, in brutis vero pendulo collo gradientibus alium dari truncum adſcendentem, alium deſcendentem: atque rectiſſime hanc veritatem contra BIDLOUM adſeruiſſe RUYSCHIUM [*c*].

Intercoſtales) Oriuntur ex Aorta [*d*] ad rectos angulos, atque inde per

(*a*) Arterias Pericardiacas proprias, ſed non perpetuas, duas novi. Anteriorem, ſiniſtram, ex trunco arteriae ſubclaviae, trans arcum aortae circa vaſa Pulmonalia, ductumque arterioſam diſperſam. Poſteriorem, dextram, ex ſimili ſede ſubclaviae proxime truncum communem, poſterius inter venam ſine Pari, & Bronchum dextrum in Glandulas, & Pericardium diſperſam. Aliae vero, communes, adſunt perpetuae. Ex Mammaria interna, quae ramus eſt ſubclaviae, provenit mediocris arteria, quae cum venula, & nervo Diaphragmatico ad Diaphragma deſcendit, adjacens utrinque Pericardio (conf. RUYSCH. *Epiſt.* II. T. II. f. 4. A. E.) Ea in tranſitu ramulos dat Pericardio l. c., maxime ubi Diaphragmati propior eſt. Quod praeterea a Thymicis arteriis variis, & Phrenicis (RUYSCH. l. c. B. B.] & Intercoſtalibus (RUYSCH. ib. p. 21.) & mediaſtinis l. c. D.D. ſurculos accipit, & a Bronchialibus.

(*b*) Ea ipſa ex Mammaria aut ſola, aut cum thymica conjuncta prodit.

[*c*] Conf. CCXXXI. Verum omnino notandum eſt, ne in cane quidem truncum adſcendentem, & deſcendentem, vere adeſſe, ſed duos ramos ex arcu aortae exire, quorum alter alias ſolam ſubclaviam ſiniſtram efficit, alias cum ea Carotidem ejus lateris. Dexterior humano trunco innominato ſimilis eſt.

[*d*] Arteriae intercoſtales ſunt duorum generum. *Superior Intercoſtalis* arteria oritur plerumque e regione Thyroideae, ex Subclavia, deſcendit retrorſum cum nervo intercoſtali ad originem coſtarum. Aliquando & ſupra coſtam primam ramum vertebris exhibet. Praeterea ad unum, duo, tria, quatuor, intervalla coſtarum, uti reliquae, diſtribuitur. Hanc arteriam nullam eſſe contendit GARENGEOTIUS *Splanchnolog.* p. 397. & conſentientem habet iconem EUSTACHII T. XXVI. Verum in ſeptem continuis cadaveribus adfuit perpetuo, atque ſimiles ſunt obſervationes VVALTERI l. c & VVINSLOVVI *traité des arter.* III n. 104. In icone COVVPERIANA exſtat ſub nota 19. dextra lateris. *Intercoſtales inferiores*, 11. 10. 9. 8. ex trunco deſcendente Aortae, retro Pleuram, in cellulosa fabrica Aortam cingente. exeunt per paria, ad angulos plerumque rectos EUSTACH. l. c. 8. Eaedem proxime vertebras ramum

per crenam coſtarum perioſteo tectae antrorſum meant. Non per Pleuram ambulant, verum inter Pleuram, atque Perioſteum coſtarum (*e*), in celluloſa fabrica. Demonſtrat RUYSCHIUS, inſumi eas arterias in muſculos intercoſtales, Pleuram, cartilagines coſtarum, ipſam denique cutem, quod jam ſuo tempore perſpexerat EUSTACHIUS (*f*), cui quidem, niſi artem replendi vaſa calluiſſet, nunquam licuiſſet ea cum minutiſſima diligentia ramos venae ſine Pari perſequi [*g*].

Circumductio) Mirum videri poteſt (*b*), toti organo reſpiratorio, interiori, & exteriori, viſceribus, membranis, muſculis, pro communi alveo ſanguinem ad cor revecturo, non publicam illam corporis humani venam, quae Cava dicitur, ſed peculiarem illam, *ſine pari* dictam, datam

non minimum exhibent ſpecui vertebrarum, a quo ſurculi duo in arcum conjuncti proveniunt, qui durae matri incumbunt VVINSLOV. 119. alium vero ad dorſi muſculos. Truncus Arteriae ad curvaturam coſtarum fiſſuram inferiorem ingreditur, & inter intercoſtales muſculos EUSTACH. l. c. ad anteriores uſque cartilagineos coſtarum fines venit, ibi conjunctus Mammariarum ſurculis RUYSCH. *Epiſt.* II. T. 2. f. 3. DDD. *Theſ.* IX. n. 49. uti de venis dicetur *not. m.* Princeps ejus ramus, ex media coſtae ſede ad exteriores muſculos penetrat EUSTACH. T. XXIV. Reliqui ad Pleuram, muſculos intercoſtales, lumbares, vertebrales, colliſque abeunt. Vide diviſionem, inter muſculos parallelam, & in perioſteo coſtarum, RUYSCH *Theſ.* I. T. 3. f. 3. Superior Intercoſtalis cum inferioribus conjungi ſolet, hae cum lumbalibus, utraeque cum ſpinali (CCXXXII. f.) Accedit adfinis aliquando Intercoſtali ſuperiori arteriola, quae a Thyroidea recondita prodit, & glandulis bronchialibus, mediaſtino poſteriori, unique, & alteri intervallo vertebrarum ſurculum exhibet.

[*e*] RUYSCH. l. c. f. 1.

(*f*) Nempe de venis, quas anterius ramos ad cutem exhibere, conjunctos mammariis, docet *Antigram.* XVIII. p. 308. edit. Venet. porroque tum poſterius ramos dare per muſculos dorſi ad cutem prorepentes p. 309. tum anterius ſubcutaneos ſurculos emittere, qui cum Thoracicis externis conjungantur l. c.

[*g*] Vide tamen EUSTACHIUM hanc ipſam Intercoſtalium cum mammariis communicationem deſcribentem ex GALENO l. c. p. 310.

(*b*) Ego quidem, fateor, principem cauſam peculiaris venae thoracicae eam eſſe putaverim, quod in eo toto intervallo, quod eſt a ſuprema rerum ſede, ad uſque ſupremam oram pericardii, venae intercoſtales, partim ob hepar Cavae circumjectum, partim ob Pericardii neceſſarium involucrum, non potuerint ſibi ad Cor propiorem, & immediatam viam facere. Atque nihil praeterea naturam voluiſſe, demonſtrant venae Intercoſtales ſuperiores, quae ſaepe, & maxime in ſiniſtro latere, plurimis intervallis coſtarum ramos exhibent, & perpetuo inſeruntur ſubclaviis, trunco nempe opportuniori.

Digitized by Google

tam eſſe. Namque Pericardiacae [*i*], & Mediaſtinae [K], & Pleurae venulae, & ſubcutaneae ab externo thorace (*l*), & intercoſtales (*m*), & aliquae diaphragmaticarum [*n*], & aliae forte, ab Hepate,

m (*o*) quas

[*i*] Pericardiacarum conſpectiores ſunt, quae a Diaphragmatica ſuperiori, in itinere, dum juxta Pericardium deſcendit, numeroſae proveniunt: tum proxime ſupra Diaphragma longiores, tranſverſae, huic membranae, & ſepto communes. Hanc eamdem Diaphragmaticam ſuperiorem in ſiniſtro latere Truncus intercoſtalium ſuperiorum, in dextro Mammaria edere ſolet. Aliae in unum truncum conjunctae inſeruntur Venae Coronariae magnae Cordis VIEUSSENS *de Coeur*. T. I. f. 2. lit. K. Aliae a vicinis Thymicis, Mediaſtinis, Phrenicis exiliores adveniunt. Verum nihil in his omnibus cum vena ſine Pare commercii eſt.

[K] Hanc frequentius a Mammaria aut a Vena Intercoſtali ſuperiori ſiniſtra, provenire video. Ex poſteriori vero mediaſtino ramulos in ſiniſtram Azygae Sociam inſeri vidit EUSTACH. *Antigramm. XVI.*

(*l*) *In Antigr.* XVIII.

(*m*) Intercoſtales venae aliae ab Azyga proveniunt, aliae nequaquam, ita tamen ut omnes communicent cum ejus ramulis. Raro certe exiſtimo fieri, & rariſſime in ſiniſtro latere, ut omnes omnino Intercoſtales ab Azyga ſola veniant, quales ſunt icones EUSTACHII T. XXVI. & LANCISII *in epiſt. de vena ſine Pari* ad MORGAGNUM. Mihi quidem perpetua peculiaris viſa eſt vena *Intercoſtalis ſuperior*, ſubclaviae ſoboles, neque raro Vertebralis venae. Ea in dextro latere quidem, cum nervo Intercoſtali deſcendit, atque duobus (LEONCENA *in Phil. Tranſact.* n. 280.) tribus (VESAL. pene ubique & *de vena ſecand. in Pleurit.* in icone & VID. VID. T. XXIII. f. 3.) quatuorve intervallis coſtarum proſpicit. Siniſtra vero plerumque major, trans arteriam magnam, ſub magnis ejus ramis ſiniſtram ſedem vertebrarum obliqua petit, atque a pluribus intervallis coſtarum ſanguinem revehit, FALLOP. *de venis ic.* p. 119. Quinque vel ſex facit LANCISIUS p. 82. Septem admittit EUSTACHIUS T. IV. f. 2. ego vero vidi ad decimum deſcendiſſe, utraque vero cum vera Azyga manifeſto communicat. Eadem & Pericardiacas, & Mediaſtinas, & Diaphragmaticas ſuperiores edit.

(*n*) Id neque perpetuum eſt, neque ad majores Phrenicas pertinet, quae a Vena Cava prodeunt, proxime ſub diaphragmate. Exempla tamen habet WINSLOW. l. c. 53.

Digitized by Google

[o] quas detegere difficilius eſt, omnes ad Azygam conveniunt, quam primus (p) pro dignitate deſcripſit EUSTACHIUS, qui in rebus Anatomicis humanam pene diligentiam ſupergreſſus eſt. Id nomen eſt magnae venae [q], quae ad dextrum latus corporum vertebrarum deſcendit, & venae Cavae paulum ſupra pericardium, & proxime auriculae inſeritur. Ra-

(o) Olim NICOLAUS SAMMICHELIUS eas propagines vidiſſe dicitur, quem BOERHAAVIUS citat alibi, & noſtris temporibus DOUGLASSIUS *de Perit.* n. 18. venaſque, quae ad Portas confluunt, inflata azyga intumuiſſe SCHRADER *Obſ. Anat. I.* n. 7. Verum praeter eas venas ad Azygae ramos omnino referendae ſunt venae Bronchiales, quoties adſunt, quae in aliquam Intercoſtalium evacuari ſolent. (VVINSLOVV IV. 123.) aut in Azygam ipſam [VVINSLOVV. III. n. 43 CASSEBOHM apud GLASS. *de circul. ſanguin.* n. 54.] etſi etiam ad communem trunculum Pericardiacarum, & Diaphragmaticarum viderit abire VVALTHERUS *progr.* ad Diſſ. KRISCHII *Obſ.* 2. Et praeterea, minores a Bronchiis venulas in ipſum arcum venae ſine Pari patere, atque per eas aquam interjectam venae Azygae in aſperam arteriam erumpere per experimenta ſua demonſtrat LANCISIUS *epiſt. cit. p.* 90. &c. quas quidem venulas nunc ſub oculis habeo, multas, breveſque. Eaſdemque venas eſſe probabile videtur, per quas deceſſor meus ALBRECHTUS *in obſ. anat.* n. 11. ceram injectam venae Pulmonali ad Pleuram migrare vidit: Neque omittendum putavi, me reticulum quoddam, non vere valvuloſum, in ea ipſa ſede flexae venae ſine Pari vidiſſe. Oeſophageam autem venulam ad Azygam vidit abire RUYSCH. *Th. ſ. VII.* n. 28.

(p) HIPPOCRATES, vel ſcriptor certe, cujus labor inter Hippocraticos extat, περι οστεων & in L. II. *Epidem.* hanc venam leviter adtigerat. GALENUS, ex ſimiarum anatome, deſcripſerat inſertionem ejus in aurem dextram L. VII. *de admin. anat.* c. IX. &c. viſam CHESELDENIO. Eam cum desideret VESALIUS L. III. c. 7. atque frigidiſſima excuſatione, deſumta ab diminuta in genere humano pectoris longitudine, defenderet SYLVIUS [*cal. depulſ.* 17. p. m. 144.] de induſtria in variis animalibus perſecutus EUSTACHIUS, proprio, & pulcherrimo libello, deſcripſit.

(q) Supra adhaeſionem Pericardii ad venam Cavam, quae humilior eſt ea, qua Aortae nectitur (EUSTACH. T. XV. f. 2.) prodit ex facie venae Cavae dexteriori, & poſteriori (EUSTACH. T. XVI. f. 2.) vena ſatis ampla, quae trans bronchum dextrum, dextrorſum primo, deinde retrorſum, magno arcu (EUSTACH. T. XV. f. 3.) facto, ſiniſtrum latus corporis vertebrae dorſi quartae petit. Ibi ſaepe ad ſuprema coſtarum intervalla ramum bifidum, trifidumve exhibet, (EUSTACH. T. XXVI. FALLOP. ic. cit. LANCIS. l. c.) conjunctum cum intercoſtali ſuperiori; ſaepe nullum omnino, quoties nempe vena Intercoſtalis ſuperior longior adeſt. Caeterum truncus legit oram dextram vertebrarum, atque pone Pleuram, in eadem cum ductu Thoracico, & arteria Aorta celluloſa fabrica deſcendit paulum ſiniſtrorſum, ramoſque dextros perpetuo, ſaepe & ſiniſtros, ad coſtarum intervalla emittit, comites arteriarum. Ad intervallum vero ſeptimum, aut octavum. (EUSTACH. *Antigramm.* XVI FALLOP. p. 118. LANCIS. l. c.) aut decimum (HIPPOCRAT. l. c. EUSTACH. T. IV.

Digitized by Google

Ratiò peculiaris hujus Venae organi reſpiratorii haec eſt (*r*). Homo , quamdiu vita utitur, neceſſario cogitur reſpirare perpetuo, diu noctuque, & aerem alternis vicibus admittere , & denuo exhalare . Ea viciſſitudo ponit alternam muſculorum intercoſtalium contractionem , atque relaxationem. Subitae hae vices faciunt, ut neceſſaria ſit ſumma facilitas ſanguini arteriarum Intercoſtalium , quo poſſit in ſuos muſculos influere , & ex iiſdem recedere abſque mora . Verum praeterea motus reſpiratorius au-

f. 1.] finditur , & ramo inſigni emiſſo ſiniſtrorſum, ipſa porro Diaphragma petit , tranſit protecta proprio arcu tendinoſo , cum nervo ſplanchnico , atque pone Peritonaeum delata inſeritur perpetuo venae alicui vicinae , Cavae proxime emulgentem (LANCIS. l. c. LEONCEN. l. c. C. BAUHIN. *App. ad Theatr.* T. VIII. f. 2. CASSEBOHM apud KIESEVVETTER *de Calc. ſin. ren.* p. 10.) aut emulgenti (VVINSLOVV. l. c. n. 41.) aut lumbali , uni vel duabus , (EUSTACH. T. IV. f. 2. 3. FALLOP. ic. cit.), aut lumbali pariter & Cavae , (EUSTACH. ib. f. 1.) aut multis Lumbalibus FALLOP. *Obſerv. Anat.* p. 80. Truncus vero ſiniſter , qui plerumque dextrae aequalis eſt , pone Cor , pone Aortam , repit ad latus ſiniſtrum vertebrarum , & edit ramum adſcendentem ad ea intervalla , quae ſubclavia ramum non habent (EUSTACH. T. IV. f. 3. FALLOP. l. c.) aut nullum , ſi ea vena longius deſcenderit : porroque receptis imis Intercoſtalibus, facta aliquando inſula , dum cum trunco dextro ramo tranſverſo conjungitur , pone adpendicem Diaphragmatis ad ſuperiora Renis pervenit , recepta plerumque Lumbalium prima , ibique inſeritur perpetuo , vel Emulgenti ſiniſtrae (EUST. *Antigramm.* XVII. FALLOP. *Obſerv.* p. 80. & ic. cit. CASSEBOHM l. c. LEONCENA ſub X.) ad originem ſpermaticae, vel huic ipſi ſpermaticae (LANCIS. l. c.) vel lumbali , (EUST. T. XXVI. & T. IV. f. 3.) vel harum venarum pluſculis. Atque eae ipſae inferiores inſertiones nunquam mihi defuiſſe viſae ſunt , utut pro non frequentibus ab NICOLAO *de direct. vaſor.* n. 21. & aliis Germanicis anatomicis proponantur. Caeterum vicinae intercoſtales venae frequentibus arcubus conjungi ſolent , cum exterioribus vero Thoracicis , perforatis muſculis , inoſculantur , ad coſtas ſuperiores , teſte etiam FALLOPIO l. c. p. 79. ed. 1606. & de *Venis* Obſ IV. p. 117 118. ARANT. *Obſerv. Anat.* c. XXXII.

(*r*) De ea ratione dictum eſt. Aliam adjecit COVVPERUS in *Introd. ad Anat. of the human. body* ,, Aequilibrium requiri inter ſanguinem venae Cavae ſuperioris , & ſanguinem venae Cavae inferioris . Sed magna ratione plus ſanguinis per Aortam deſcendentem fluere , quam quidem per ramos adſcendentes fertur . Eam diverſitatem conpenſari ab Azyga , quae de ſanguine Aortae deſcendentis magnam portionem in venam Cavam ſuperiorem vehat . LANCISIUS fere utramque utilitatem conjungit. Mihi vero praeter neceſſitatem mechanicam , videtur eſſe canalis utriuſque venae Cavae communicatorius , per quem , ſi quando inpeditior fuerit per Hepar tranſitus , aliqua pars ſanguinis abdominalis facilius ad Cor ferri poteſt , & viciſſim , ſi cor ob varias cauſas ſanguini expediendo non ſufficiat , aliqua portio ſanguinis ſuperioris deſcendere , atque recuperatas cordis vires exſpectare .

augetur mirifice aucto motu muſculari. CCVIII. quia eo tempore ſanguis ex venis univerſi corporis reliquis ad cor redit, adeoque velocius debet per pulmones circumagi. Haec expeditior per Pulmones circulatio ponit vehementiores inſpirationes, per eadem, atque ex eadem ratione, exſpirationes validiores. Quare, ſi ſanguis venarum Intercoſtalium in Cavam Venam abſque medio receptaculo ſe infudiſſet, metus erat, ne ſanguinis tantum fluentem repelleret ſanguinem ab exilibus venulis redeuntem, atque adeo ſummum periculum faceret morando eum ſanguinem, qui ex propria partium indole adeo ad inflammationes quaſi pronus eſt. Occupavit hanc Pleuritidis occaſionem NATURA, & receptaculum paravit, in quod commEaret omnis ſanguis organorum reſpiratoriorum, ut & moram aliquam pati poſſet in alveo dilatabili, atque in vena azyga dilatata exſpectare, dum ſanguis venoſus magna vi a vena Cava ſuperiore in ſinum cordis deſcendit, & ipſa fluenti mole reſiſtentiam ſanguinis venae Cavae facilius ſuperaret. Atque praeterea in cordis proximam viciniam eam venam deduxit, quod venoſus ſanguis non alibi facilius admittatur. Quoties enim cor poſt contractionem relaxatur, inane eſt omnino, atque artificialis BOYLEANI vacui ſimillima eſt in corde conditio; ideoque, cum in Corde nihil reſiſtat, facili nixu, ſinus & auriculae ſanguinem ſuum in ventriculos effundunt, faciliter adeo ſanguis venae ſine pari in Cor refluit. Adeoque adparet, non omnino abſque ratione veteres ſedem Pleuritidis poſuiſſe in vena ſine Pare: atque eam venam maxime ſtuduiſſe ut deplerent [ſ]. Non quidem inflammatio in veno-

(ſ) ERASISTRATUS, exquiſitae certe curioſitatis Protector, ſedem Pleuritidis poſuit in arteriis intercoſtalibus GALEN. *de loc. adfect.* L. V. c. 4. GALENUS autem in Pleura. Verum per Venam Azygon ſputa ad pulmonis ferri dudum. ERASISTRATUS poſuerat. Deinde eam Venam ſedem eſſe Pleuritidis adeo perſuaſum fuit medicis. ut VESALIUS in rariſſimo libello *quod in Pleuritide* &c. [in nupera editione omiſſo] perpetuo juſſerit venam dextri cubiti ſecari, quod Azygos dextrae ſubclaviae ſit propior; EUSTACHIUS vero inventam a ſeipſo inſertionem venae ſine pari inferiorem, ideo magni fecerit, quod viam demonſtraret, per quam pus in Pleuriticis aliquando in urinas pervenit *de venib.* p. 132. 133. Neque obſuit inventus ſanguinis in circulum motus, quin LANCISIUS & ſputa ex Azyga venire, & per eam revulſiones ad cutem fieri ſtatuerit, p. 88. &c.

Digitized by Google

venoſis vaſis eſt, verum, quamprimum in eum alveum deductus eſt ſanguis arteriarum Intercoſtalium, protinus debellatum eſt. Poteſt addi communem hunc vaſorum reſpiratoriorum alveum profundiſſime repoſitum eſſe, ut ab actionibus inconſtantibus muſculorum voluntariorum liberior foret.

Exonerat) Utrumque praeterea oſtium venae ſine pari valvula (*t*) inſtructum eſt.

Acutiſſimorum] Inter decem homines, qui ex acutiſſimis morbis pereunt, novem omnino a Pleuritide necantur. Nempe dum ſanguis a motu muſculari aucto totus exaeſtuat, aer externus, & extrinſecus vix pollicis intervallo a ſanguine intercoſtali diſtat, & interne aer frigidus inſpiratus gracilibus tantum membranis a ſanguine eodem ſeparatur. Quamprimum ergo quies aliqua conceditur, cogitur ſanguis; & cita ſunt morbi incrementa, ob velocitatem ſanguinis in ea vicinia cordis.

(*t*) De ea valvula dixi *de valv.* EUST. ſub fin. Eam muſculoſo ſphinctere cingi adfirmat LANCISIUS, & proprio nervo regi. Verum repeto, me nunquam in ipſo oſtio valvulam vidiſſe, rugas valvularum ſimiles in arcu aliquando reperiſſe, perpetuo tamen motum aeris, ceraeque reciprocum liberrime expedite huc & illuc meare, quod olim jam monuit FALLOP. *de ven.* p. 118. Conſentit etiam KIESEVVETTER l. c.

(*u*) *Laxum, in Textu*) „ Nempe RUYSCHIUS l. c. obſervat, repletis arteriis intercoſtalibus, etiam venas repletas eſſe. Verum ubique fere frequentem invenio, tum cum aqua, tum cum craſſiori materie eventum, in capite, Meſenterio, Liene, Rene, artubuſque.

§. CCCIX.

Phrenicae (*b*) Veteres φρένες [*c*] vocabant eam particulam, quae nobis ſeptum tranſverſum eſt: quod ibi peculiariter habitaret anima. Caeterum alias etiam arterias habet a mediaſtinis, & denuo alias a Pericardiacis, demonſtratas a RUYSCHIO, quae omnes, adeo diverſae, inter ſe communicant, cum Pericardium latiſſime cum ſepto tranſverſo connaſcatur. Inde liberrima circulatio. Quae quidem quam ſit neceſſaria, vel ex frequentia diriſſimorum morborum adparet, Pleuritidis, & Paraphreniti-dis

[*a*] Arteriae ſupra Phrenicas oriuntur in pectore quidem *Bronchialis*, & *Oeſophagaea*. De priore, ad ea quae dixi CXCVIII. addendum videtur, **ERASISTRATUM** eam omnino propoſuiſſe, licet Galenus *l. modo cit.* veritatem experimenti vix admittat. Deinde ab eo tempore, bis duplicem mihi viſam eſſe, ab Aorta, majorem, pro utroque pulmone, minorem dextram, alias unam, eamque ex Aorta. *Oeſophageam* vero, alias ex Bronchiali prodiiſſe, alias duas ex Aorta proveniſſe, alias ex Bronchiali aliam, aliam ex Aorta.

(*b*) Arteriae *Phrenicae* primariae, pene aeque frequenter ex Aorta, quando primum inter hiantes adpendices ſepti emergit (**EUST. T. XXV. VESALIUS** in utraque icone), atque ex Coeliacae origine prodeunt. Neque frequentior viſa eſt **COVVPERI** in *T. arter. n.* 40. 40. & **VVINSLOVVI** l. c. 172. obſervatio, dextram ex Coeliaca ſaepius, & ſiniſtram ex Aorta prodire. Plerumque dextra, & ſiniſtra eſt. *Siniſtram* vidi minorem, per alam tendineam ſiniſtram exiiſſe ad extremas carnes uſque, poſtquam dederat. Capſulae renali proprium ſurculum, & Oeſophago vicino ramum inſignem, qui circa oſtium ventriculi flexus ad occurſum Coronariae ſiniſtrae, & gulae, & ventriculo ramos dedit. *Dextra*, eadem major, ramum ad imam alam, carneſque dextras dedit inferiorem, a quo ſurculus capſulam adiit, alius autem ad Hepatis membranas, atque ligamentum ſuſpenſorium, ipſamque etiam venam Umbilicalem erepit. **RUYSC.** Epiſt. V. T. 5. f. 5. & Epiſt. IX. Ramo vero principe partim per medium tendinem dextrorſum, partim ſupra Oeſophagi tranſitum ſiniſtrorſum incedit. (**COVVPER.** *Myotom.* 1724. T. XXXV. N. ſiniſtrum). Vidi etiam duas ab Aorta, duas a Coeliaca Phrenicas prodiiſſe. Frequentiſſimae etiam ſunt arteriae propriae ab Aorta ad adpendices Diaphragmatis peculiares quales & a Coeliaca prodire vidi. Frequenter praeterea Capſulares arteriae, quae proprii ſunt ex Aorta ramuli, ſurculos, aut perforata capſula, aut eamdem praetergreſſae, ad Diaphragma exhibent **EUSTACH.** *de Renib.* p. 131. Deinde vicinae Lumbales dum perforant adpendices, & Intercoſtales [**RUYSCH.** Ep. IX. p. 11. **COVVPER.** l. c. O.] Poru deſcendens cum nervo Pericardio-Diaphragmatica, dum Diaphragma perforat: & Mammaria juxta adpendicem enſiformem emergens, aliquam etiam ramulorum copiam ſepto impertiunt. A Pericardio exiles ramulos accedentes depinxit **RUYSCHIUS** Epiſt. II. T. II. L. A Coronaria Ventriculi **VVINSLOVV.** III. 181. A ſplenica deſcribit **RUYSC.** l. c.

[*c*] Nominis hiſtoriam dedit **GALENUS** *de loc. adfect.* L. V. c. 4. φρένες antiquiſſimum nomen eſt **PLATO** *διαφραγμα* primus, **ARISTOTELES** vero *διαζωμα* dixit.

dis Peripneumonia vero ex ſe ipſa raro oritur, verum ſupervenit prioribus. Ab hoc ipſo vero nexu etiam explicatur, quare in morbis Diaphragmatis adeo torridus ardor percipiatur. Neque enim laborare poteſt Diaphragma, quin Pericardium, & propria fabrica, & vaſis connexum ſimul inflammetur. Hic ipſe ſanguis rarius, per viam ab EUSTACHIO demonſtratam [*d*] evacuatur in venam ſine Pari, quam quidem nondum videre potuit BOERHAAVIUS. Vulgares vero phrenicae venae ad Cavam ſanguinem referunt.

§. CCCX.

Valvulis] Sanguis artuum inferiorum magna cum difficultate in cor reducitur: ut qui ſit inter omnes ſanguinis ordines lentiſſimus, (*b*) atque contra proprium pondus cogatur adſcendere. Premit equidem ſanguis arteriae Aortae ſanguinem venarum pedis, atque urget, uti in tubo bicrure crus prius liquorem cogit adſcendere per crus alterum. Verum etiam cum eo praeſidio pigrior eſt ille ſanguis. Cordis enim contractio, per tantas capillarium vaſorum ambages, vix propellit venoſum ſanguinem. Arteriae vero ſyſtole propellit equidem, ſed, ob pondus ſanguinis, nixus arteriae majori parte inſumeretur in dilatanda flexili, & minus elaſtica

m 4 vena

(*d*) Venae *Phrenicae* longe frequentiſſimae ex Cava vena proveniunt, quamprimum peritonaei cavum ſubiit, utrinque una (EUSTACH. T. XXV.), quarum ſiniſtra ſuper hiatum Oeſophagi ad ſuam al. m. migrat. Vidi quatuor ex Cava prodiiſſe, quarum duae ad Pericardii adhaeſionem minores abſumtae ſunt. Deinde minores Phrenicae, ab Intercoſtalibus Azygae ramis, a Pericardio Diaphragmaticis, a Mammariis, a Pericardiacis, a Capſularibus accedunt. Ab hepate vero, ipſiſque venae Portarum ramis venire ad ſeptum aliquas, primus, & pene ſolus, obſervavit EUSTACHIUS *de renibus p.* 133.

(*a*) *Lumbis, in Textu*) Arterias ex Aorta principes paſſim exhibebimus. Minores vero, & quae ſaepe negliguntur, inter ſeptum tranſverſum, & diviſionem Aortae, ſunt. 1. Circa originem Phrenicarum, ramulus proprius ad ganglion ſemilunare VIEUSSENII. 2. Ad Peritonaeum & glandulas Lumbales, qua ſede Aortae incumbunt, tres, vel plures. 3. Ad Ureterem utrinque vel ex Aorta, vel ex orientibus Iliacis, vel utrimque. 4. Arteriola quae ante os ſacrum EUSTACH. T. XXVI. deſcendit, vel ex fiſſa Aorta, (COVVPER. T. 3. app. n. 52.) vel ex alterutra Iliacarum. Lumbales vero non muſculis ſolis, ſed Medulla Spinali, atque caudae equinae proſpiciunt, eaeque, uti intercoſtales, binae pariter, binaeque, vel ſeparatis, vel conjunctis trunculis, ex ſede arteriae Aortae poſteriori exeunt. Earum omnium ſociae venae ad Cavam redeunt, vel ad ramos ejus aliquos. Diviſionem Iliacarum, & artus inferioris vaſa lubens omitto.

(*b*) An certo? cum ſit ſanguis trunci Aortae, qui per axem fluit. Verum debilitatur omnino motus ejus itinere longo, frigore ambeuntis aeris propiori. Inde primi pedes frigent.

Digitized by Google

vena, atque varices [*c*] potius faceret, quam progreſſionem maturaret. Huic incommodo proſpexit NATURA, atque valvulas in venis (*d*) inferioribus diſpoſuit. Earum beneficio fit, ut I. Pondus relapſuri ſanguinis ſuperioris ab inferiori avertatur. Dividitur enim fiſtula totalis in plurimos peculiares, breveſque tubulos, binis, biniſque valvulis interceptos, atque adeo pondus ſupremi tubuli non in ſecundum, ſed in renitentem, & elaſticam valvulam nititur. II. Eadem opera fit, ut aliqua portione venae totius, vel ab arteriae vi, vel a muſculo vicino concuſſa, proxima columnula ſanguinis minori momento propelli queat, cum unicam ſui ſimilem portionem reſiſtentem habeat, a qua tamen & tertia, & reliquae promoveantur.

§. CCCXI.

Arterioſi) Pertinent ad tres truncos praecipuos. Eorum 1. eſt *Coeliaca* (*b*), quae protinus ad tranſitum Aortae per Diaphragma oritur. 2.

(*c*) Alioquin familiares in venis ſubcutaneis pedum: non feminis ſolum utero gerentibus, ſed fortiſſimo MARIO.

(*d*) Vide loca citata CXXXIII. not. n. CXLIV. Robuſtae ſunt, licet ſolitariae in inferioribus, ceramque repellunt.

(*a*) *Trunco, in Textu*] Aorta deſcendens in thorace, poſtquam arcum ſuum abſolvit, paulatim prorſum & in media vertebrarum corpora ſe conflectit: Eadem, poſtquam ex Diaphragmate prodiit, media corpora vertebrarum occupat, eique vena Cava dexterior cedit. Conf. EUSTACH. T. XXVI.

(*b*) Varietates cadaverum viginti pauciſſimis verbis complecti viſum eſt. Coeliaca ex trunci Aortae parte ſiniſteriori, & anteriori, ad acutum angulum prodit, deſcendendo antrorſum. Rariſſimam vero puto obſervationem VESLINGII *epiſt. poſth.* 8. a communi trunco Coeliacam cum Meſenterica ex Aorta prodiiſſe: Ex indiviſo trunco ſuo, unam, duaſque *Phrenicas* emittit (ſi quidem omnino Phrenicas edit), vel unicam [VVALTHER. *ab Coeliac. lit.* S.], aliquando etiam *Capſularem ſiniſtram*, tandem *Coronariam ſiniſtram*, majorem (VVINSLOVV. III. 177.) quae Oeſophagi fini dexterius adplicata partim ambit initium ventriculi [VESAL. ic. L. III. c. XI.], partim per curvaturam minorem dextrorſum reflectitur (id. ib. *a*.) Et ab ea Coronaria vidi peculiarem proveniſſe Phrenicam. Verum ea Coronaria multis modis aliter provenit. Saepe enim ex uno trunci Coeliacae tres rami prodeunt junctim (VVINSLOVV. 178.), inter quos Coronaria eſt. Alias ex trunco dextro Coeliacae, poſt ortam ſplenicam prodire vidi, alias ex Hepaticarum ſiniſteriori, vel certe ex communi trunco cum ea oritur (conf. VVINSLOVV. 180. 1 1. VVALTHER. l. c. alias ex ſplenica (EUSTACH. T. XXVII. f. 2. & 4. VESAL. l. c. CASSER. l. c. ad N.) Denique diſtincto trunco ſemel vidi naſcentem ex Aorta, atque tunc etiam dedit peculiarem *Duodenalem* obſcuriſſimam, retro Pancreas, ad conjunctionem deſcendentis Duodeni cum tranſverſo ſecundo, dimiſſam. Sed Coeliaca ad imum lobum SPIGELII, ſupra Pancreas, ad exiguam ab Aorta diſtantiam, findi ſolet, in tres, uti ſtatim dixi, aut duos ramos (EUSTACH. in omnibus CASSER.

Digitized by Google

2. *Meſenterica ſuperior*, & 3. *inferior*. Hae tres arteriae viſcera abdominalia omnia ſanguine inſtruunt. *Viſcus* enim vocamus „ organicam corporis humani partem, quae ſanguinem arterioſum acceptum, ex vi peculiaris fabricae ſuae, mutat, mutatumque venis, & cordi reddit. Haec viſcera continentur in Peritoneo, neque ſoluni ejus cavitati tamquam ſacco communi includuntur. Verum ab ea ipſa membrana, qua parte vel Diaphragma ſuccingit, vel lumborum muſculis inſternitur, vel pelvim protegit, vel abdominales muſculos veſtit poſterior, oritur in ſede, qua viſcus quodvis contingit, ex ipſo limite communi, membrana, quae viſcus omne ambit, atque, quaſi munere functa, ad Peritonaeum redit

L. VI. T. I. VVALTHER. &c. & fere omnes) Siniſterior *Splenica* eſt, quam DRELINCOURTIUS ex Aorta oriri vidit, raro ſpectaculo. Ea deſcendit primo, deinde tranſverſa, per ſulcum Pancreatis ſuperiorem, ante Capſulam renalem ſiniſtram, frequentibus cincinnis flexa (ARANT. *Obſerv. Anat.* c. 35. CASSER. in SPIGEL. L. VIII. T. IX. f. 3. 4. COVVPER app. ad BIDL. T. III. 41. RUYSC. Ep. III. T. 4. f. 2.) Lienem adit. Ab ea, dum per Pancreas incedit, frequentes *Pancreaticae* veniunt; (EUST. T. XXVII. f. 2. & 4. VVALTHER. l. c.) Aliquando etiam ad Ventriculi faciem poſteriorem aliquot ſurculi emittuntur, quos olim CASSERIUS L. V. T. I. depinxit, ego vero nuper bis vidi. Paulo cis finem Pancreatis erigit antrorſum Gaſtro Epiploicam (quam vide ad LXXVII. p. 259.) quae ſolet ramus eſſe rami inter Lienalis infimi; & porro trunco ſuo legit ſinum Lienis, adſcendens, atque ramoſa. Ramorum ultimi vero *vaſa brevia* edunt l. c. Sed Coeliacae truncus dexterior, data ſplenica, arcum facit antrorſum, dextrorſumque (utcunque EUST. l. c. curvatum, ante Venae Portarum truncum, atque anterior adparet ad ſuperiora, & poſteriora Duodeni primi, proxime valvulam Pylori. In trajectionis hujus initio ſaepe peculiarem *Hepaticam ſiniſtram* emittit, inter lobulum, & Hepar ſiniſtrum, cum ductu venoſo pergentem dextrorſum. (VVALTHER. U. b.) Ea Hepatica ſaepe Coronariam ſiniſtram dat, ſaepe etiam Phrenicam aliam. Quando vero anteriora Duodeni adtigit truncus Coeliacae dexter, tum vero dat *Coronariam parvam*, ſive *Gaſtricam dextram minorem* (*Pyloricam*; vocat VVINSLOVV. 182.) VESAL. l. c. niſi aliunde veniat; & paulo dexterius quam valvula Pylori edit *Gaſtro Epiploicam dextram*, [EUST. l. c.] quae pone Duodenum recta deſcendit, atque ſaepe prius *Coronariam dextram* edit (CASSER. l. c.) Sed eam vide ad LXXVII. p. 261. & XCI. not. 5. & adde „ peculiarem ſaepe ſupra Duodenum Hepaticam ab ea oriri VVALTHER. *d. d.*) perpetuo vero *Pyloricam* exiguam, inferiorem, ſub Duodeno, diverſam a Pylorica ſuperiori. Duodenam vero a VESALIO pro diſtincto a Gaſtroepiploica trunculo pingi. ib. *q*. Supereſt Hepatica, quae ante ſiniſtram partem venae Portarum adparet, & raro, ſed aliquando tamen deficit, quando vicaria adeſt a meſenterica, & in ea ſede finditur in ramos *Hepaticos* duos (EUSTACH. T. X. f. 2. PECHLIN. *Obſerv.* 58. *Cent.* 1.) *Siniſter*, ſive *Hepatica media*, qui ſaepe duplex eſt, adit fiſſuram Hepatis tranſverſam, & fiſſuram umbilicalem, atque Hepar. Ab eo frequenter etiam Coronaria minor venit, & alia ab ea *Pylorica* exigua. *Dexter Hepaticus* trans venam Portarum retro bilaria vaſa,

Digitized by Google

redit [*c*]. Adeoque haec viſcera duplici omnino modo in duplicatura Peritonaei ponuntur, ut ſint tot ſacci a Peritonaeo, facti, quot viſcera, exceptis Renibus, qui extra abdomen, vertebris retro Peritonaeum poſiti incumbunt.

Χυλοποιητικα) Hepar, Lien, Omentum, Ventriculus, Pancreas, Meſenterium, Glandulae Meſenterii, Inteſtina cum vaſis trium generum ſuperius enumeratis.

Σπερματικα) In viris teſtes, veſiculae ſeminales, ductus totus adeo multiformis ſpermaticus „ in feminis, uterus, ovaria, expanſio veniens ab ala veſpertilionis, & plexus, qui ad femora finitur cum ſuis vaſis.

Ουροποιητικα] Renes, capſulae atrabilariae, & vaſa Emulgentia. Initium vero dicendi omnino facere oportet a viſceribus *χυλοποιητικοις*, quae omnium primam arteriam accipiunt, Coeliacam nempe, quae ſupra [*d*] reliquas, ex Aorta provenit. Et inter ea viſcera a Liene faciendum eſt initium, quod ſanguis in Liene praeparatus ad Hepar feratur, adeoque Hepatis functio non poſſit intelligi prius, quam Lienis vires explicatae fuerint. Nihil enim pro ſe ipſo habent Lien, ſed publicis commodis inſervit: & in eo ipſo ſimili eſt fiſco, qua comparatione olim uſus eſt Imperator optimus TRAIANUS.

ACTIO

fere continuo in ſulcum Hepatis retro ſulcum Veſiculae poſitum migrat [SPIGEL. l. c. c.]. Arteriam Bilariam vocat VVINSLOVV. 186. Ab ea *cyſtica* bifida ſolet oriri, quae denuo peculiares Hepaticas minimas facit RUYSCH. *Epiſt.* V. T. 5. f. 4. 5. *Dextra* autem. quam nunc dicimus, *Hepatica*, infrequentius deeſſe viſa eſt, cum magnus arteriae Meſentericae ramus Hepar adiret: neque eadem eſt iſta obſervatio cum ſuperiori. In ea enim omnino nihil a Coeliaca comitatur venam Portarum: in hac poſteriori, hepatica ſiniſtra a Coeliaca, dextra a Meſenterica eſt. Minime vero omittendum videtur, naſcentem Coeliacam non ſolum nervoſis plexubus obnubi, verum duobus etiam ramis a Splanchnico advenientibus mediam intercipi, uti Vertebralem arteriam Intercoſtalis ad Ganglium Thoracicum ſupremum biſurcatus, arteriam Temporalem nervi duri, arteriam Meningeam rami tertii trunci Quinti paris medias adſtringunt.

[*c*] Vide DOUGLASSIUM in tota diſſ. & LXXXVI.

(*d*) Nimis minutum fuerit, notare PRAECEPTOREM, quod aliqua capſularis, aut Phrenica minor arteria non infrequenter ſupra Coeliacam proveniat.

ACTIO LIENIS.

312. [a] Locus Splenis, atque propinquitas [b] Arteriae Coeliacae, tum quoque ejus officium pro alio viſcere, ut & motus humorum ejus, requirit, ut jam primo agatur de eo.

313. Situs quippe in hypocondrio ſiniſtro pendulus a diaphragmate, adhaereſcens ſiniſtro reni, omento, atque hinc quaſi ventriculo, facile excipit varietatem preſſionis, atque agitationes perpetuas ſurſum, deorſumque, motu ſepti tranſverſi, & muſculorum abdominalium. [86.]

314. Accipit purum, arterioſum, mox corde expulſum, ſanguinem, ex [c] prima arteria notabili ſub ſepto orta, nempe Coeliaca; dum ejus [d] primus ramus huic ſurculum dat, & tertius ramus tres ſaepe truncos ei impertit, aut quandoque ex ipſa aorta arteria illi conceditur ea lege, ut hepar, pancreas, inteſtinum duodenum, & ventriculus, ab eodem vaſe ſuas accipiant, ac lien, arterias: ut conſtet ſanguinem ſic ſuppeditatum ſimillimum eſſe illi, qui dictis modo partibus impenditur.

315. [e] Arteriae illae, ſatis magnae, & jecoraria incredibili menſura majores, [f] corpus ejus ingreſſae ſtatim diſtribuuntur per totam ejus molem, diviſae in innumerabiles ramos, quorum fines abeunt in canaliculos minimos adunatos, ſicque collectos, ut videantur glandulas conſtituere parvas, ſicque evaneſcere, ubique circa venae ſplenicae ultima.

316. Anatome comparativa in homine, bove, ove, talpa, erinaceis; morboſa diatheſis in cadaveribus, petrefactis tuberculis in ſplene ſcatentibus; tum conſpectus in liene macerato; docent non improbabilem arteriolarum illarum [315.] in glanduloſam fabricam degenerationem (242. ad 254.).

317. Quum tamen etiam directe ex his arteriis in venas tranſitum eſſe docuerit [g] artificioſa vaſorum impletio; videntur omnes lienoſarum arteriolarum fines non eadem ratione ter-

'mina-

a *Veſal.* L. v. F. 6. l. 7. F. 20. l. n o p.
b *Veſal.* l. 111. p. 297. fig. l. m. *βγδε.*
c *Veſal.* loco citato.
d *Leuv.* de Cord. 213. 214. 215.
e *Drelincourt.* de Lienoſis.
f *Ruyſch.* Th. 7. T. 1. F. 1. L. D A. B.
g *Ruyſch.* Th. 2. p. 38.

minari, ſed diverſitatem hic obtinere ſatis notabilem; quam tamen oculo diſtincte offerre hactenus ars nulla potuit maxime ob friabilitatem tenerrimi viſceris ſummam.

318. Tamen id ſaltem clare patet, eam hic eſſe partium ſtructuram, quae ubique in corpore, ubique ſecretio perficitur, adeſt; adeoque & illam hic certo fieri: nullum tamen hic commune vas emiſſarium ex ſplene prodit, & [h] lymphatica ibidem comperta, totamque membranam inveſtientia, inter binas tantum membranas ſplenicas decurrunt, ut & ab arteria ſplenica, hinc, inde, pauciora in homine, quam in aliis [i]; nec, in interiora non penetrantes, oriuntur ab ultimis his arteriolis (315.), ſed ab iis vaſis, quae nutriendo lienari corpori inſerviunt.

319. Quum itaque [K] anatome comparativa doceat, in pleriſque brutorum deprehendi eandem ſtructuram; forſan & in homine non erit diſſimilis, licet ob ſummam fluxitatem ibi non poſſit ad oculum demonſtrari. Eſt vero ea talis in vitulis &c.: Vena Splenica, valde magna, lienem ingreſſa, ramos quaquaverſum porrigens per omnem ejus maſſam, foramina ſatis conſpicua habet, dein ulterius diſtributa fere evaneſcere videtur ad fines arteriolarum, ubi & nervus ſimul; unde apparet & ab extremis illorum vaſculorum [315.], & etiam per foramina haec ſatis ampla lateralia, venam hanc impleri; adeoque ultimis venoſis oſculis haurire ſanguinem e glandulosa illa ſtructura reducem; ſed per orificia illa majora, quae in ſinum venoſum patent, accipere eum humorem, qui ex adjacentibus receptaculis eo evacuari poteſt; dum fibris fortibus tranſverſis firmatur compages.

320. Si enim arteria ſplenica aerem inflatum in lienem elotum, vena dein lienari accurate conſtricta, diſtribuerit per totum corpus meabile ejus; tumque, ligata quoque arteria, in aere ſiccatus diſciſſus conſpicitur ſplen; apparent praeter arterias, venas, & nervos, multae vacuae, diſtentae, diſtinctae cellu-

h *Drelincourt.* de Lienoſ. *Gliſſon.* de Splene. *Malpig.* de Lien. C.
i *Ruyſch.* de Valv. &c. p. 42.

K *Malpig.* de Liene; & in Poſthum. p. 42. 43. *Ruyſch.* Th. 10. 40. 41.

cellulae, membranis erectis conſtructae, variae figurae, & capacitatis; quae patenti orificio in ſe mutuo patent, & etiam in foramina illa majora ſinui venoſo inſcripta.

321. Latera membranarum, quae cellulas dictas conſtituunt, arteriolis minimis irrigantur; ſed & corpuſcula ovalis figurae, parva, alba, mollia, copioſiſſima, in membranis cellulas illas formantibus diſpoſita adſunt inſtar racemorum glanduloſorum, quae omni ſenſibili dote glandulas exprimunt; attamen a *Ruyſchio* habentur pro multis arteriolarum, pulpoſiſque extremitatibus, ſingulari implicatu hic diſpoſitis [l].

322. Interim [m] multi, magni, diverſi, nervi ſoli lieni porriguntur, perque eum ubique diſtribuuntur, quum interim motus vix ſenſibilis eo viſcere exercere videatur, neque vero ſenſus acutus illi ineſſe, aut in eo requiri, obſervetur: quare credibile admodum habetur, & hos canaliculos ſubtiliſſimum ſuum humorem huc conferre, & etiam inſtillatum miſcere aliis hic deprehenſis venoſis liquidis.

323. Proinde videtur primaria actio Lienis haec eſſe; 1. quod ſanguis arterioſus, lympha dives, ſincerus, in glandulis minimis (316.) ſubtiliſſimam lympham praeparet, ſecernat, per emiſſaria ſua ſingularia in cellulas [320. 321.] effundit; partimque forte venae ſplenicae quoque immitat; 2. ſuperſtitem ab hac actione ſanguinem venulis minimis reddere, hinc venae communi ſplenicae injicere videtur; 3. alia autem arteriolarum copia, quae latera cellularum inveſtit (321.) forte hic infundit attenuatum arterioſa fabrica ſanguinem, lympha plenum, in cavitates patulas cellularum, ut in cellulis penis virilis obſervatur contingere; 4. eo quoque creditur copioſus ille nervorum ſpiritus advehi, deponi, miſceri, aſſiduo iterum ſuppeditari; 5. omnes hos humores, ſic praeparatos, confuſos, ſtagnantes pro momento, vi arterioſi ſanguinis, impetu nervoſi ſucci, contractione propriarum binarum membranarum, & vaginae, conſtrictione fibrarum hic copioſarum, agitatione ſepti tranſ-

l *Ruyſchius* Th. 10. p. 39.
m *l'Vill.* Nerv. Deſcr. p. 371. Tab. 11. L. 3.

tranſverſi & muſculorum, vaſorum, atque viſcerum abdominis, premi, miſceri, attenuari, ſimilia ac in pulmonibus pati.

324. Quibus cauſis (323.) ſanguis hic fluidus, ſolutus, ſpiritibus ſcatens, lympha abundans, difficulter concreſcens, intime miſtus, non facile in heterogenea ſecedens, purpureus ruber, conficitur, taliſque ex hoc viſcere per venam ingentem lienarem emittitur.

325. Eſtque igitur hic [324.] lienis effectus; ideoque non habet emiſſarium, ut alia viſcera, per quod humorem ſingularem ſua fabrica factum emittat, ſed effert omnia miſta ſimul.

326. Apparet quidem manifeſtiſſime, quod omnis hujus actionis fructus in liene naſcatur, ſed neutiquam ei inſerviat: verum quum omnis, ſic confectus, humor eat in unam Venam Portarum, & hepar; patet uſum ſplenis inſervire hepati, adeoque explicari commode non poſſe, niſi prius effectus, & munus hepatis explicata ſint.

327. Verum multa, ſatis aliter obſcura, intelligi ex data doctrina, & proinde eam firmare poſſunt; ut, v. g.

Quid facit ſitus, moles, vicinia, ſuſpenſio pendula, Lienis?

Quid docet ſitus, ortus, capacitas, Arteriae Splenicae?

Cur ablato Liene, animal ſolito ſalacius, & quamdiu? Docet id ſitus Arteriae Spermaticae.

Quare exſectum Splenem ſequitur mictus frequentiſſimus? Docet Renalis Arteria.

Unde voracitas ingens animali Splenem ſecto? Indicat id ſitus Arteriae Coeliacae.

Qua cauſa primis ab extirpatione diebus borborygmi, vomitus, nauſea? Patet ex iiſdem, & ex ſinu nervorum ſtomachici, & ſplenici.

Quamobrem tumor dextri hypochondrii, & incrementum hepatis, poſt ablatum Lienem?

Quae ratio, quod ſplenicis, & hypochondriacis, aegrotis, omnia dicta modo etiam adſint ſimul cum pallore?

Ob quam cauſam contingit eoſdem adeo in riſum pronos eſſe?

328. An igitur Lien in ſolum aequilibrium ponderis, & ad

συμ-

συμμετελαν, confectus? An eſt inutile pondus? An naturae dormientis error? vel ſentina, & cloaca expurgans atrae faecis a ſanguine? An faber eſt, & focus, acoris vitalis, cujus irradiante calore ventriculi actio animetur? An hic ſedes luxuriei, veneriſque tam vigilis, quam ludicrae in inſomniis? An eo labeſacto venus irrita, & ſterilitas? An hic latet ſomni blandities nata, fotaque? An rectius Veteres riſus, laetitiae, Saturniique ſeculi, hic poſuere thronum? Sane diſparent haec omnia ad lucem Lieni aperto per *Malpighium* affuſam mentis fictricis ludibria: nec magis probabile fit nervos huc delatos ſorbere, perque ſuam regionem diſtribuere ſpiritus confectos; neque etiam omnem ſanguinem hinc accipere pluſquam perfectionem generalem.

---

§. CCCXIII.

Siniſtro) (*c*) Vix enim ulla exempla ſuppetunt, lienis in dextro hypochondrio poſiti. Duo ſunt, aut tria, & ea collegit Boerhaavius.

Pen-

[*a*] *Situs. in Textu.*) Lien, oblongum viſcus, convexum qua parte Peritonaeo reſpondet, concavum, & in duas ſ. m. facies fiſſum pro recipiendo gibbere ventriculi, reneque, ſitu eſt, uti ſitus ventriculi, variabili. Nempe in vacuo ventriculo, quando omenti inſertio ima eſt, ipſe etiam Lien extremitates habet ſuperiorem, Diaphragmati itnnexam, ante capſulam ſiniſtram poſitam in ſpacio, quod inter ligamentum Hepaticum ſiniſtrum, & Gaſtri-o-Phrenicum relinquitur; & inferiorem, quae Reni ſiniſtro ſuperius innatat: Atque hic ſitus eſt, quem pene omnes Anatomici deſcribunt. Vide icones VESALII L. V. *ic.* 20. EUSTACHII T. X. f. 2. CASSERII T. I. L. V. Verum quando Ventriculus cibis plenus, aut flatu, erigitur; tum vero una cum Ventriculo ſitum mutat, & quae extremitates ſuperior, atque inferior fuerunt, eae nunc anterior, & poſterior fiunt, cavuſque Lien capſulae incumbit & ſupremo Reni, paulo minus, quam in eadem altitudine. Atque hanc ſitus rationem deſcribit VVINSLOVV. *Expoſ. Anat.* IV. n. 330. a que GARENGEOTUS *Splanchnolog.* c. IX. T. X. f. 2. deinde HEISTERUS filius not. ad DOUGL. de *Periton.* p. 122.

(*b*) *Hypochondrio in Textu*] In ſuperiori abdominis cavea, ſupra Meſocolon tranſverſum X. V. quo integro, neque deſtructo omento, non conſpicitur CASSER. T. II. L. V. Extremum ſiniſtrum, lateralem, arcum coſtarum ſpuriarum occupat, neque viſceribus non dimotis conſpici poteſt.

(*c*) Exempla inverſorum viſcerum praeter vetus illud ARISTOTELIS, & C. GEMMAE in *Coſmocrit.* p. 105. habent MENTELIUS apud

Digitized by Google

Pen.'ulus] (*d*) Non fixus, undique liber, ut una cum ſepto tranſverſo, in brutis animalibus miris modis agitetur, adſcendat, deſcendat.

Reni] Per fibroſos aliquos nexus, inde fit, ut in iiſdem obſervationibus Ren ſiniſter una cum Liene varie moveatur.

Preſſionis] Totus ſaccus abdominis pleniſſimus eſt, & contra viſcera muſculi circumpoſiti magna vi ſe conſtringunt. Sed ea vis alterna eſt; & inaequabilis, inde & viſcera abdominalia alternam, & inaequalem preſſionem patiuntur. In inſpiratione conprimuntur omnia a valida vi incumbentis ſepti tranſverſi. In expiratione contrario modo, ſed vi nihilo minori ſurſum, & retrorſum pelluntur a muſculis abdominis, qui peritonaeum contra dorſum pellunt. Quanta vero vis ſit, qua muſculi abdominales operantur, SENNERTUS docet (*e*), exemplo ſtudioſi, cui diaphragma exiguo vulnere perſoſſum fuerat, punctim ab enſe inflicto. Perpetua enim contractione muſculorum abdominalium, ventriculus per dilatatum vulnus in pectus adſcendit, atque hominem, poſt infinitos dolores, occidit. Verum praeter muſculorum vires, hactenus expoſitas ventriculi etiam extenſio lienem coarctat, atque contra lateralem arcum Peritonaei adprimit. Quare adparet omnino „ Lienem eſſe ſpongiae ſimilem, quae ſanguine plena, & firma membrana coercita, excipit preſſiones validas corporum ambeuntium, ut per eam ipſam preſſionem ſanguis venoſus ex Liene in hepar refluat. Id enim iter difficile eſt, idque litterati homines ex magnis ſuis incommodis diſcunt. Dum enim quietem, & amica

PECQUETUM p.146.& CATTERIUM *Obſerv. Anat.* XVII. in latrone dicto *Fraucoeur*. BLEGNY. ZOD. GALL. *An.* II p. 129. & 190. porro SAMPSON. *Phil.tranſ.* n. 107. tum MERY in *Hiſt. Acad. Reg. Scient.* HAMELLI p.261. In HOFMANNIANA vero Cardinaſtrophe abdomen non mutatum fuit.

[*d*] Ligamentum princeps Lienis in dimidia parte poſteriori cavae faciei retro vaſa inſeritur, per totam ejus longitudinem, ſitu tranſverſo, ab inſertione Oeſophaghi, antrorſum, eſtque Peritonaeum a Diaphragmate ſuper Lienem ſe conjiciens. Deinde idem Peritonaeum a Liene ad Renem, & ad Meſocolon deſcendens plicas facit, quae ſolent pro ligamentis numerari, & in foetu, aut infantibus, minus conſpicuae ſunt. Ad Ventriculum vero, in tota longitudine, media parte cava revincitur Omenti ope, quod vaſa ſuſpendit, & deducit, trans inferiorem partem (ſive anteriorem) Lienis continuatum, partim cum Peritonaeo, (non tamen perpetuo) partim fiſſuris quibuſdam Lienis inſertum, & peculiari membrauco ligamento, quod apicem Lienis ſuperiorem, vel poſteriorem, ad gibbam ſedem ventriculi ſub Oeſophago revincit. Capſulae vero renali arcte, ſed celluloſo tantum nexu connectuur.

(*e*) *Prax.* L II. P. II. c. 15. Simillimum in cane exemplum habet LITTRE *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1706. *Obſ. Anat.* 13. in ove vero PEYER. E.N.C. *Dec.* II. *Ann.* IV p.195. Duo alia in homine PAREUS Op.omn. L. IX. c. 30. p. 313. edit. Lutet. 1582. aliud FANTONUS *Obſerv. Anat.* 2. & ſimile CHAVVET. *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1729. n. 2. & HOLST. *Ph. tranſ.* 275. in foetu vero ſolertiſſimus STAEHELINUS habet *tent. Anat.Botan.* 1724.

ca ſilentia noctis quaerunt , ut exquiſita cura mentis operationibus auſcultent , juſto vero corporis exercitio ſanguinis motum promovere negligunt , colligunt ſibi in Liene futurorum malorum mineram , craſſum, & ſtagnantem ſanguinem , ex quo languores , & flatus , & omne illud multiforme malum, quod *hypochondriacum* [*f*] vocant perenni ortu pullulant . Alterna enim agitatione ſanguinis Lienaris adeo indiget, ut abſque eo praeſidio vix poſſit circulum obire .

§. CCCXIV.

Prima] Sanguis Lienis omnis eſt ex arteria Coeliaca , primo omnino ſub Diaphragmate ramo arteriae Aortae . Idem ante breviſſimum temporis momentum in corde fuerat , nullas interim ſecretiones paſſus . Deterior equidem eſt ſanguine arteriae Aortae adſendentis [*a*] , neque tamen meretur nomen faecis ſanguinis , aut atrae bilis .

Tertius] Non perpetua [*d*] hic eſt naturae conſuetudo , & rami ex Coeliacae trunco modo unicus , modo bini , aut terni adveniunt , uti in vaſis Emulgentibus .

n

§. CCCXV.

(*f*) Partem hanc eſſe morbi Hypochondriaci , ſed eſſentiam ipſam in mobilitate ſyſtematis nervoſi nimie poſitam eſſe , docet SYDENHAMUS , & demonſtrant , analogia cum morbo Hyſterico , nexus perpetuus cum adfectibus animi, morbique ex occaſionibus externis mutabilitas ; exempla Lienum induratorum abſque ulla ſuſpicione hujus morbi (LITTRE *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1700. *Obſ.* 7.) Hypochondriacorum vero abſque malo Lienis ; efficacia chalybis , opii , caſtorei &c.

(*a*) De hac diverſitate vide CCLIII. not. *b*.

(*b*) *Primus, in Textu.*] PRAECEPTOR LOVVERUM citat. Is c. V. p. 213. ſeq. facit tres ramos coeliacae „ Hepaticum , ex quo Duodena „ Coronarium , quem praeter morem vocat *Epigaſtricum* , & Lienalem, a quo primo Vaſa Gaſtro-epiploica, deinde brevia oriantur . Adeoque ſolus *tertius* LOVVERI ad Lienem reſpicit , neque loci ratio varietatem patitur .

(*c*) *Aorta , in Textu*] Vide numeroſos Auctores excitatos apud DRELINCOURTIUM *de Lienoſis* c. I. n.8. Verum monere viſum eſt „ nunquam me hanc varietatem vidiſſe, „ neque icones VESALII, aut COVVPERI huc trahi debere , in quibus Coeliacae ramos Pictor ex Aorta deduxit , ut figuram difficilem explicaret,

(*d*) Nullam unquam varietatem vidi, ſed eam perpetuam legem , quae not. *b* ad CCCXI. dicta eſt: neque enim ramorum lienalium ex conſtante trunco inconſtans origo memoriam meretur . In Rene vero trunci ludunt numero, ſitu, origine .

Digitized by Google

§. CCCXV.

Major] Arteriae ſplenicae ad minimum ſextuplo [*a*] ſunt majores Hepaticis. Verum pondus Lienis vix quarta [*b*] pars eſt ponderis Jecoris. Adeoque eodem dato tempore fluit per Lienem ſanguinis portio vigecupla quadrupla ejus, quam accipt Hepar. Atque ea ſanguinis vis eo major eſt, quod Lien abſque pinguedine, aut muſculo, ſolis fiat propaginibus, ut manifeſtum ſit omnibus „ Hepar ſanguinem arterioſum unice in uſus proprios accipere, Lienem vero non in ſuas, ſed in publicas neceſſitates. Quamprimum vero arteria Lienalis ſubiit Lienem, deponit carneam ſuam, & muſculoſam tunicam, uti de Carotide dictum eſt, quae ipſa membranam propriam Lienis efficit, firmam craſſamque [*c*]. Inter eam, & extimam, quae a Peritonaeo eſt, ambulant vaſa, & Lymphae ductus. Arteria vero dividitur in duo genera vaſorum, quorum alia nutriendo Lieni inſerviunt, atque venas Lymphaticas pro ſyſtemate venoſo nactae ſunt: alia vero, quae ſanguinem in publicos uſus advehunt, evaneſcunt in exiguos ramulos, quorum multi ad unum obtuſum corpuſculum deſinunt. Inde factum eſt, ut fateatur RUYSCHIUS, eam eſſe in Liene fabricam, quae in partibus corporis humani glanduloſis reperiri ſolet.

Evaneſcere] Arteria per totum Lienem in magnos ramos fertur, ubique vero ſimillima ratione hae arteriae terminantur in glomeres, quos ultimos ſenſus noſtri diſtinguunt. Namque ſi Lienem ſpeculeris ſibi relictum, nihil

(*a*) Decuplo majorem DRELINCOURTIUS, l. c. Ecce meas menſuras. In puella paucorum menſium Arteria ſplenica o. 000144. Hepaticae duae o. 000149. In puero ſeptem menſium ſplenicae truncus o. 000144. arteriae hepaticae ex Coeliaca o. 000181. ex Meſenterica o. 000156. In alio corpuſculo infantili ſplenica o. 000081. Hepaticae o. 000149. Exemplaria exſtant inter *praeparatas* partes corporis humani, quas adſervo. Immenſa eſt diverſitas rationum, quam videor explicare poſſe, ex neglecta arteria hepatica ſiniſtra, & ſplenica dimenſa ſupra ortum Gaſtroepiploicae, tandem ex Hepate ampliori in junioribus. Arterias praeterea venis quintuplo plures facit BARTHOLINUS *Anat. renov.* p. 160. & Meſentericae arteriae fere parem ſplenicam BORELLUS *mot. Anim.* II. *Prop.* CXCVIII. Verum eae opiniones longe certe ab experimentis recedunt. Arteriae ſplenicae rationem ad venam invenio 156. 676. ad art. Meſentericam 156. 576. & 144. 289. & 156. 729 & 100. 400 & 100 289. & 81. 156. quae quidem longe recedunt, cum praeterea tota Coeliaca inſigniter Meſenterica minor ſit.

(*b*) Pondus Lienis 10 & 14. unciarum facit CHESELDEN. L. III. c. 5. Pondus Hepatis trium librarum GLISSON. *de hepat.* p. 80. adeoque ratio juſta eſt.

[*c*] Alba, tenſa, utcunque ſeparabilis, vel omnino non duplex, uti GARENGEOT. l. c. vel certe nonniſi in ingreſſionem vaſorum diviſibilis VVINSLOVV. 356. Duas, ſed ex brutis animalibus, deſcribit MALPIGHIUS *de Liene* edit. Lond. p. 102.

nihil diſtingues in vaſorum extremitatibus. Si vero repletus ſit arte RUYSCHIANA, tunc vero totus abit in maſſam ceraceam.

Glandulas] RUYSCHIUS non uno loco [*d*] faſſus eſt, ſe glandulas in Liene reperire: deinde alibi dixit, eſſe corpuſcula quaedam, ſed incognitae fabricae „ alibi denuo mera vaſa ſibi obveniſſe teſtatur, verax tamen ubique neque ratiociniorum amans, ſed experimentorum ſimpliciſſimus hiſtoricus.

Venae) Arteriarum, & venarum fines in glomeribus ultimis conveniunt.

§. CCCXVI.

Comparativa) MALPIGHIUS ſolebat ea viſcera, quorum fabricam in corpore humano nullis modis detegere potuerat, per omne animalium, & inſectorum genus perſequi, ut latitantem in aliqua ſpecie naturam ſagax indagaret. Invenit „

Animalia) (*a*) Omnia ſplenem, & hepar habere, & hepar quidem eo amplius [*b*], quo animal quodvis frigidius eſt.

Erinaceis) In eo animale (*c*), uti alia viſcera, ita Lien ex multis, & diſtinctis acinis, glandularum ſimilibus conpingitur.

[*d*] Lienem glandulam eſſe olim adfirmaverat RUYSCH. *Obſerv. Anat. Chir.* n. 51. Quas vero ibi glandulas Lienis citat, fuerunt omnino Lienes acceſſorii, quales VVINSLOVV. deſcribit IV. 334. & RUYSCHIUS alibi *Theſ.* VIII. n. 32. Idem in *Catalogo Muſei* glandulas Lienis vitulini ſaepiſſime nominaverat. Verum ſententiam mutavit circa annum 1696. Atque in omnibus ſcriptis poſterioribus corpuſcula ex faſciculis vaſorum molliſſimis, ſed nulla communi membrana cincta, neque glandulofa, adfirmat ſe reperire *Epiſt.* III ad f. 4. *Theſ.* I. *Aſſ.* III. n. 10. *Theſ.* II. *Aſſ.* III. n. 13 *Theſ.* X. n. 90. *Cur. renov.* 65. 72 quae pulcherrimae delineat *Theſ. Anat.* VII. T. I. f. 1. tenaciora quam in brutis *Theſ.* IV. n. 7. & ſimilia in vitulo deſcribit *Theſ.* I. *Aſſ.* I. n. 2. *Theſ. Maxim.* n. 7 penicillorum ſimilia *Theſ.* II. *Aſſ.* IV. n. 4. *Theſ.* III. n. 72. *Theſ* V. n. 12. 72. craſſiora tamen *Cur. renov.* 74 quam in homine *Theſ.* II. *Aſſ.* III. n. 12. In meis, quanto viliſſimis, experimentis, Lienem & repletum, & non repletum, per plures menſes maceratum undique diſſolvi vidi in vaſcula, quorum extremi rami recti confertim ex ramoſis trunculis naſcerentur, omnino ut in icone *Theſauri* VII. & ea quidem facies a glandulofa longe remota eſt.

(*a*) In quadrupede, ave, piſce.

(*b*) Piſces, vide paſſim BLASIUM.

(*c*) MALPIGH. in *poſth.* p. 42. Citat etiam talpam ibi, & alibi ſqualum, Delphinum, lacertum *de Liene* p. 103. piſceſque alios, deinde bovem, ovem, hominem denique p. 111. In fele lienem glanduloſum deſcribit PEYER. *Obſ.* p. 66. & alibi, ſed ſuperficiales glandulas, cum ductibus excretoriis deſcribit *Obſ.* 22. In vitulo experimentum ſuum addit POZZI *comm. Epiſt.* p. 67. Addit MALPIGHI „ albos eſſe acinos, neque tingi a materie, quae per vaſa injiciatur *de Liene* p. 110. ſuſpendi tamen ab arteriis, & ve-

Digitized by Google

Petrefactis) Non MALPIGHIUS (*d*) ſolus, ſed multi omnino anatomici Lienes humanos in morbis chronicis viderunt, plenos interius globulis, vel petrefactis, vel dura certe aliqua materia fartis, qui ſingulares, undique extra arteriarum, aut venarum, nexum ponerentur. Adeoque [*e*] exſtant in Liene propriae cavitates, in quas ea materia morboſa depoſita eſt. Neque enim eae cavitates in morbis demum natae fuerunt, verum, uti quidem maxime probabile eſt, cum exiguae eſſent, & inviſibiles, intumuerunt fartae inmeabili ſucco, ut oculis demum nudis conſpicuae fierent.

Macerato] [*f*] Lien in aqua tepida maceratur, reſorbet aquam per vaſa Lymphatica, quae ea ſola facili encheireſi pulchre demonſtratur, deinde deglubitur, ejuſque fabrica interior ſerico mucoſo, recens a Bombyce elaborato, ſimillima eſt, atque ampullae aqua plenae magna copia interius adparent. In ea vero nota diverſae ſunt a glandulis, quod ductu excretorio deſtituantur, tali certe, quem ultima MALPIGHII induſtria detegere potuerit. Verum id ſuffecerit „ tertium [*g*] aliquid praeter arterias, & venas in Liene reperiri, glanduloſum, vel ampulloſum. Neque tales apparentias ſibi occurriſſe ipſe negat RUYSCHIUS.

§. CCCXVII.

Tranſitum) Aqua (*a*) enim, aut ceracea materia, inpulſa per arteriam Lienalem, facillime per venam redit, atque viciſſim. Ita conſtat per experimenta SVVAMMERDAMI, & RUYSCHII.

Diverſitatem] Ut aliae arteriae abſque medio ſanguinem venis reddant; aliae vero prius in cavum intermedium effundant, ipſas nempe demonſtratas glandulas.

Ars

nis p. 111. atque racematim cohaerere, ponique in centro areolarum, de quibus CCCXIX. p. 111. atque ſanguine circumfluì p. 112. & eſſe veros folliculos ſimplices, quorum cavitatem collapſus arguit, quando medii diſſecantur p. 111. ovalis figurae ibid.

(*d*) *De Liene p.* 112. *poſth.* l. c. ubi alios etiam teſtes adducit. Adde MERY *Hiſt. de l'Acad. Roy. des Scienc* 1702. *Obſ.* 2. DOUGL. *Phil. tranſ.* 349.

(*e*) Vide quid reſpondeat RUYSCH. ad CCLVII. & Theſ. IX. n. 55.

(*f*) MALPIGH. p 42.

(*g*) MALPIGHIUS eo certior hoc corollarium deduxerat, quod liquores arteriis injectos non videret in eas glandulas uſque penetrare p. 111. Verum RUYSCHIUS, idque non difficillime ſuccedere video, aliter invenit, albos quidem eſſe eos faſciculos, injecta vero materie rubra turgere, colore eodem tingi, atque per macerationem in vaſa conſpicua diſſolvi. Granula vero, ſi quae in repleto Liene oriuntur, vitioſa ſunt, a cera in celluloſam telam effuſa.

(*a*) *Theſ. II. Aſſ. III.* n. 13. Facillimum eſt experimentum, & nunquam fallit. Inde procul dubio error ille DIEMERBROECKII ortus eſt, qui arteriam Lienalem cum vena magna anaſtomoſi coire prius quam Lienem adtingat, adfirmavit p. 81.

Digitized by Google

Ars) Nunquam enim, neque RUYSCHIUS [*b*], neque alius mortalium, fabricam Lienis omnem extricare potuit. Ipſa enim artificioſa repletio, ob ſummam meabilitatem, quae in hoc viſcere eſt, oculos, indaginemque anatomici confundit, & Lien feliciſſime repletus, atque per medium ſectus, continua (*c*) maſſa cerae videtur, neque diſtinguuntur diverſa vaſorum genera; & ſi deglubas membranam extimam, molliſſimum viſcus in ſe ipſum collabitur, atque pene uti cerebrum diffluit, ut omnia turbentur, & de Liene nihil omnino certum adferre poſſit BOERHAAVIUS, cum in omnibus aliis viſceribus fabricam faciliorem invenerit. Si Lienem non repletum in aqua maceres, quod olim fecerat JOH. van HORNE, nuper vero RUYSCHIUS, ſola putredine, & leni concuſſione omnis caro Lienis diſſolvitur [*d*]. Si mercurium injeceris, uti NUCKIUS conatus eſt, tunc vero Lien abit in ſaccum argento vivo plenum. Si in Liene eluto vena ligata aerem per arteriam impuleris, exſiccaveris, exſiccatum diſcideris, nihil adparet, praeter fibras [*e*].

§. CCCXVIII.

Structuram) „ Nempe adeſt arteria, quae ſanguinem adferat, adeſt vena, quae revehat, adeſt tertium aliquid, quod neque arteria eſt, neque vena, ſanguinem tamen recipit, & aliquantiſper retinet. Inde concludi poteſt, etiam in Liene ſecretionem aliquam fieri. Data enim eadem fabrica, ſive data eadem cauſa, datur neceſſario idem effectus (*a*).

n 3 *Emiſſa-*

(*b*) Semper enim deſunt vaſa minorum generum ex quibus materies ceracea ab ipſa pororum anguſtia excluditur. Verum ſufficit RUYSCHIO demonſtraſſe „ cavitates oculis conſpicuas, quales MALPIGHIUS deſcripſit, nullas eſſe. Eae enim cum nudis oculis conſpiciantur, & diſcindi poſſint, neceſſario reciperent materiam ceraceam, arteriis inpulſam, atque turgerent uti glandulae ſimplices Inteſtinorum, cellulae adipoſae &c. Verum harum rerum nihil fit, & quae videbantur adeſſe glandulae, eae repletione factae diſcedunt in vaſa CCCXV. Adeoque parum eſt rationum, quod MALPIGHIO ſuperſit.

(*c*) Sed monet RUYSCHIUS, repletum Lienem ſuſpendendum eſſe in aqua, ut diſſolvantur vaſorum nexus, & glomeres eorum explicentur. Vid. iconem Theſ. VII. T. 1. f. 1.

(*d*) Tentavi & experimentum per 5. vel 6. menſes protraxi. Quoties leniter conprimebatur, ſemper eructabat aliquid ſanguinei humoris, glomeres vero minimi explicabantur, alibi, ſimiles *Lichenis Coralloidis vulgaris molliſſimi*.

(*e*) Vaſa nempe exſiccata in aere, qui ex vaſis undique, in celluloſam fabricam vaſis circumpoſitam exiverat.

(*a*) Excipiuntur inter majores corporis humani partes, quae vel viſcera ſunt, vel analogae viſceribus, Pulmo, Thymus, Glandula Thyroidea, Capſulae Renales. Adeoque hoc argumentum vel pro omnibus firmum eſt, vel pro nullo omnino valet.

Digitized by Google

Emiſſarium] Ex interiori parte Lienis nihil prodit, praeter venam. Vena vero non eſt ductus excretorius, cum nihil vehat, niſi quod ſuperfluum ad Cor redit; & praeter venam, in omni organo ſecretorio aliud vas exſtat, ſingulare, quod humorem in eo organo paratum, ſingularem & ipſum, in publica commoda avehat. In Rene praeter arterias renales, & venas, quae reſpondent arteriis, exſtat ureter. In Pancreate praeter arterioſos ramos Coeliacae, venaſque conpares, ductus adeſt ſalivalis, qui liquorem tenuem ad inteſtinum Duodenum vehit. Atque haec eſt communis fabrica glandularum, & viſcerum. Solus Lien excipitur, neque peculiare vas tertii generis accepit.

Lymphatica) [*b*] Non difficulter refellitur theoria GLISSONII (*c*), qui Lienem ideo factum eſſe putavit, ut copioſiſſimam Lympham ex ſanguine educeret. Lympha nempe ab omni particula corporis humani refluit, ſive ſecretio aliqua ibi fiat, ſive nulla fuerit. In Hepate & Rene, ſecretoriis organis, in Pulmone non ſecretorio, magna ubique vis eſt vaſorum Lymphaticorum, quae NUCKIUS demonſtravit, & depinxit artificioſiſſime, & quorum archetypos, venas nempe Lymphae, exemtas ex corpore, & mirabili artificio conſervatas, toties non ſine veneratione tanti laboris vidit BOERHAAVIUS. Lymphaticorum vaſorum officium publicum eſt, neque refertur ad ullam peculiarem unius partis C. H. fabricam. Omnis enim particula ut nutriatur neceſſe eſt. Sed nihil adfertur

(*b*) Primus videtur vaſa Lymphatica Lienis vidiſſe VESLINGIUS *epiſt. poſth.* n. 58. Primus vero depinxit RUDBECK, migrantia a Liene ad receptaculum chyli, ſolis uſus ligaturis venarum *fig. nov. VI.* Deinde RUYSCHIUS in eximio *de valv. vaſ. Lymph.* tractatu c. 3. docuit „ ligatis vaſis Lienis, etiam in exemto Liene, contrectando verſus ligaturam, parari vaſa Lymphatica, in interiori parte Lienis, & in ſuperficie, ita tamen, ut in homine pauciora ſint, quam in brutis animalibus, quae NUCKII etiam eſt obſervatio *de nov. invent.* p. 144 & VVINSLOVVI l. c. n. 340. CASPAR BARTHOLINUS autem ligatis venis per arterias repleri poſſe adfirmat, *de Diaphragmate* S. IV. p. 91. quem quidem eventum miror. MALPIGHIUS ſola maceratione ea vaſa paravit, ita tamen ut fere in ſuperficie eſſent, inter duas Lienis membranas, quales in animalibus ſunt *de Gland. Conglob.* p. 3. NUCKIUS flatu per arterias adacto, fere ſimilia vidit *Adenograph.* p. 52. Per venas vero inflando COVVPERUS *anthropolog.* ad T. XXXVI f. 1. & MORGAGNUS *Adv. II.* n. 47. In Liene ſuis hydropici abſque ullo artificio vidit HARTMAN E. N. C. *Dec. III. An.* 2. *Obſ.* 190. Mercurio repleta pingit BIDLOO *Vindic.* T. III. f. 1. [nam altera valde ſuſpecta eſt]. Abeunt vero ad veſiculam Chyli NUCKIO auctore, in ductum vero Lymphaticum magnum, quem Hepaticum dicit, juxta ZELLERUM. Ego, fateor, in homine nunquam vidi.

(*c*) Non videtur haec opinio GLISSONIO tribui poſſe, ille enim nunquam ſibi viſos eſſe Lymphae ductus fatetur *de hepate* p. 429 432. Neque ideo minus vera ſunt, quae contra eam ſententiam dicit PRAECEPTOR.

Digitized by Google

tur, niſi per rubras arterias CCLXI. Atqui rubrae arteriae ſunt minimorum vaſorum maximae CCXXVI. adeoque ut partes, quae rubrum ſanguinem ex anguſtis poris ſuis excludunt, ali queant, opus eſt arteriis non rubris, quae ſerum, Lympham, & liquores tenuiores vehant. CCXLV. CCLXI. Arteriae poſcunt ſibi ſocias venas, quae quidquid non abſumtum eſt in alimentum, cordi reſtituant. Eae venae ſunt, quae dicuntur vaſa Lymphatica. Ideoque peculiaris utilitas, quam ſplen corpori humano debet, non poteſt quaeri in vaſis Lymphaticis.

§. CCCXIX.

Pleriſque] Omnino enim, ſi natura in viginti animalibus eadem fabrica conſtanter uſa eſt, probabile videtur, in alio adfini animali non diſpari uſam eſſe artificio, etſi id ipſum paulo magis celaverit, & nullum exemplum exſtat viſceris, cujus fabrica in homine alia ſit, quam in animantibus reliquis. Verum in viginti, & ultra, diverſorum animalium Lienibus, ſollicite indagatam fabricam eamdem reperit BOERHAAVIUS, quam deſcripſit MALPIGHIUS. Non ergo alia in homine fabrica quaerenda videtur, etſi Lien humanus omni alio Liene magis friabilis ſit (*a*).

§. CCCXX.

Splenica) Artificium ſatis operoſum (*a*) eſt, verum nunquam fallit. Ex ſano vitulo Lien integerrimus adaptatur ſiphoni, injicitur per arteriam

n 4

(*a*) Confer etiam deſcriptionem GLISSONII p. 430. Multa ſunt, quae poſſunt a RUYSCHIO reponi. Namque I. Vena *Lienis* in homine iis poris vitulinis omnino deſtituitur, teres eſt undique, & arteriae ſimilis; adeoque, ſi partes conſpicuae diverſa ſint fabrica, quidni reliquae. II. Certum eſt fabricam multarum partium in homine differre ab una, alterave animalium claſſe. Ita partes genitales a canino genere, organa digeſtionis a cornigeris, foetus involucra placentaſque ab utriſque nactus eſt diverſiſſima. Quidni interior fabrica diſſenſerit, ubi differt exterior? ſaltem ex eo argumento, ſi aliquid concluditur, non exit in ſententiam PRAECEPTORIS. III. Probabile ratiocinium non poteſt obponi experimentis. Ea vero in homine neque vaginam MALPIGHII admittunt [ſi aliquid praeter levem ab omento celluloſam telam velis], neque fibras, neque cellulas, neque corpuſcula denique, niſi quae in vaſa diſſolvi poſſint. Olim fibras illas nullas eſſe demonſtravit SVVAMMERDAM *Coroll.* 13. ad *Diſſ. de Reſpir.*

(*a*) Poros venarum Lienis vitulini vidit, & deſcripſit HIGMOR *diſquiſit. anat.* L. I. P. III. c. 3. & T. 7. f. 1. ex animalibus cornigeris. Omnes Anatomici, ut ſolebant tunc longe frequentiſſime pecora ſecare, facile in eam ſententiam tranſierunt. In homine ipſo VVEPFERUS [apud BARTHOL. *de pulmonib.* S. II.] fibras & ſanguinem in cavernulas effuſum admiſerat. MALPIGHIUS ornavit ſyſtema HIGHMORI, idemque & cellularum carneas fibras, & glandulas Lieni addidit, etiam humano. Nu-

riam aqua tepida, refluet per venam citiſſime, urgetur injectio, donec nihilo inpurior per venam redeat, quam per arteriam inpulſa fuit. Neque tunc finis faciendus eſt eluendi, verum aqua inpulſa leni contrectatione manuum expellenda. Quando tandem pallet exanguis lien, & inanitus eſt, tum vero venam ligare oportet, flatum vero per arteriam inpellere. Ita tumebit totus Lien, &, coercita vinculo arteria, ſuſpenditur in aere, donec exaruerit. Si tunc deglubatur exterior membrana ſuper vaporem exhalantis aquae, interior adparebit fabrica „ congeries nempe arteriarum, venarum, & loculorum: pellucidae nempe cellulae, propriis firmatae fibris, cavae, extremos vaſorum fines ubique recipiunt. Tuncque alter quidem venarum terminus neutiquam conſpicuus erit, quo cum arteriis copulantur: alter vero adparebit evidentiſſimus: continuus nempe ex foraminibus magnis venae Lienalis in cellulas exitus. Vides unica praeparatione, duplicem venarum finem demonſtratum eſſe, continuum quidem in arterias, quando in recente Liene aqua ex arteriis per venas refluxit; alter autem in cellulas patulus, quem in ſicco liene faciliter conſpicimus. Fatendum eſt, in homine [*b*] non ſuccedere eam praeparationem, ejus enim Lien, cum ſit molliſſimus, tantam tractationem non patitur. In ſplene tamen giganteae puellae, cujus ſtatura ſep-

perime **DUVERNOY**, Praceptor meus, cellulas Lieni iterato adſeruit, penis cavernoſo corpori ſimiles, ſed abſque glandulis *Act. Petropol.* Vol. IV. Primus vero a. 1665. **RUYSCHIUS** demonſtravit „ venam ſplenicam in homine arteriam comitari, neque in ſinus evaneſcere. In Epiſt. vero IV. omnino negavit, humano Lieni, aut fibras, aut cellulas eſſe, eamq; ſententiam conſtanter tenuit *Theſ.* VII. n. 11. *Theſ.* IX. n. 28. *Theſ.* X. n. 90. &c. Vitulino tamen Lieni cellulas ſuas reliquit *Theſ.* IX. n. 28. & in ultimis operibus, aliquid in Liene humano fatetur ſe reperire, quod nondum deſcriptum ſit *Cur. renov.* n. 99. Imo vero neque ſatis certa eſt ea, quae Lieni vitulino tribuitur, fabrica. Injectione repetita aquae, & contrectatione, diſſolvuntur extremi vaſorum fines, & muci, fibrarumq; ſpecie effluunt. Adeoque aer in arterias undique abruptas inpulſus exit in vacua ſpacia, facitque cellulas. Neque eae cellulae ex primo naturae ſcopo ſunt, neque a membrana exteriori ad obpoſitas ſedes trajiciuntur, uti viſum eſt **MALPIGHIO**. Sed ipſiſſimae majuſculae arteriae, venaeque in medio aere ſuſpenſae areſcunt, fibraſque ſimulant, uti dudum fibras Lienis vacuas venas eſse docuit **RUYSCHIUS**. *Theſ. II. Aſſ. III.* n. 13. Adeoque tota haec **HIGHMORIANA** praeparatio mutat naturam, & fictitiam fabricam parit.

[*b*] In homine Lien etiam integerrimus quaſi ſemiputridus videtur, & ſollicite elutus exiguam molem vaſorum reliquam facit, inmenſum diminuto pondere, ut totus magis humoribus, quam firmis partibus conſtet. Sed vide **CCCXVII.** not. *d*.

Digitized by Google

ſeptem pedum fuit, magno artificio a RUYSCHIO [c] praeparato, apparet aliquid fabricae vitulinae ſimile, corpuſcula nempe, quae pro cellulis habeas. [In codice FELDMANNI contraria, & verior eſt narratio de hoc maximo Liene].

§. CCCXXI.

Glandulae] Glandulas Lienis cum admiſiſſet RUYSCHIUS, idem mutata ſententia nullas eſſe voluit. Videntur in Liene aqua eluto pellucidae fieri, & evaneſcere, tuncque demum conſpicuae eſſe, quando aliquid craſſioris humoris in minimis haeret.

§. CCCXXII.

Nervi) Tot & tanti, ut GLISSONIUS (*a*) Lienem habuerit pro ciſterna quadam ſpirituum, atque ex eo theſauro aliquid commodi reliquo fluido nervoſo accedere crediderit, neque aliam ob rationem adeo numeroſos nervos Lienem adire. Verum idem, uti erat vir candidiſſimus, poſt maturiores cogitationes (*b*), propriam hypotheſin [*c*] damnavit, cum videret „ non conſentire cum analogia naturae, ſi duplex nervorum principium ponatur, a cerebro aliud, & aliud a Liene.

Humorem) Lien non dolet (*d*), in ſumma inflammatione, in tumoribus maximis, ex quibus Scirrhus naſcitur, non dolet, niſi in parte ſua membranoſa. Exempla abunde proſtant hominum, in quorum cadaveribus Lienes mirificae molis reperti ſunt, qui tamen, dum vixerant, nihil admodum conqueſti fuerant de incommodo ſenſu in hypochondrio ſini-

(*c*) In ea ipſa puella pingit ſuos vaſorum penicillos RUYSCHIUS *Theſ. VII.* T. I. f. 1. & negat glandulas fuiſse l. c. n. 11.

(*a*) Succum tenuem, qui veri alibilis ſucci quaſi vehiculum ſit, reſorberi in Liene a nervis GLISSON. *de hepat.* p. 432. ſeqq.

(*b*) *De Ventriculo, & Inteſt. c. VIII. n. 7. p. 187. edit. Batav.*

(*c*) Verum ante omnia oportebat de experimento certum eſse, quod quidem non videtur. Novi nervos arteriam ſplenicam obnubere, uti Hepaticae, & Meſenterica utraque, tela nervoſa ambiuntur, eoſque nervos proveoire ex plexu ſemilunari ſiniſtro, & ramulis aliquibus ab octavo pare accedeotibus (VVINSLOVV. III. *des nerfs* 407. 408.) vel plexu medio, ex intertextis ſemilunaribus nato, & ſatis eſse copioſos (VVINSLOVV. ib.). Verum majores eſse, quam pro ratione viſceris, adeo non invenio, ut non ſolum Cordis, & Ventriculi, ſed Renis nervi mihi videantur inſigniores eſse. Vide quam exiguum plexum pingat VIEUSSENS T. XXIII. n. 64.

(*d*) Dolet utique inflammatus, dolore punctorio, ſcirrhoſus vero dolore obtuſo. Conf. FOREST. L. XX. c. 7. & alibi, BONNET. *ſepulchret. Anatom.* L. III. S. XVII. *Obſ.* 15. & ſeqq. Verum minus acriter dolet pulmone, ventriculo, inteſtinis, veſica, atque ita intelligendus eſt PRAECEPTOR.

ſiniſtro. Verum neque ad nutritionem tanti nervi requirebantur. Supereſt ut ponamus „ aliquid ex nervis [*e*] ad ſanguinem in Liene effundi, quod fluiditatem ejus augeat. Videtur certe Lien quaſi alter Pulmo eſſe, in cujus loculos effuſus ſanguis, continua actione Diaphragmatis in reſpiratione alterne moti, ita dividatur, ut ſecundam fere Pulmonis efficaciam experiatur. Verum, uti ſanguis in Pulmone elaboratus in cor avehitur, ita ſanguis Lienis ad Hepar ſolum abit, adeoque Pulmo univerſi corporis, Lien ſolius Jecinoris Pulmo eſt.

§. CCCXXIII.

Dives] In corde admiſtum fuit huic ſanguini quidquid fuit liquorum ſubtiliorum, neque quidquam ab eo tempore ſeceſſit, cum nulla interea ſecretio facta ſit.

Glandulas) Quas ipſe RUYSCHIUS (*a*), paulum diverſo nomine ignotorum corpuſculorum admiſit. Idem vero videtur earum officium eſſe, quod ubique, nempe ſecretio liquoris alicujus diluentis. Eum vero liquorem infundi venis, demonſtrant oſtiola patula glandularum [*b*], quae venis reſpondent.

Venae) In ea nota differt Lien a viſceribus reliquis, quod nihil ſecernat (*c*), atque tota fabricae efficacia in eo uno laboret, ut iter ab arteriis in venas fiat expeditius. Similia facit pulmo, ſed glandulis deſtituitur.

Arterioſa) Ea princeps eſt praeſidium, quod crudum chylum *humanum* facit, & *indigenam*, format nempe ſanguinem, & conquaſſando conpingit. Vim iſtam, pulmonis & arteriarum, paſſus ſanguis, trajectus per cancellos aurium cordis, & lacertos ventriculorum, adeoque fluidiſſimus, in

[*e*] Spiritus in Liene ex nervis effundi, atque commiſceri ſanguini, verus eſt SYLVII de le BOE *Diſ. Med.* V. 18. *Prax. I. c.* 43. & MALPIGHII conjectura *de Liene* c. VI.

(*a*) Sed vide CCCVI. &c.

[*b*] Diſtinguendum eſt inter glandulas, & cellulas. In cellulas ſanguinem effundi, & in venas ex iis patulum iter eſse adfirmat MALPIGHIUS glandulas vero ex vaſorum extremitatibus pendere, neque quidquam de earum orificio ſibi notum eſse. Conf. *de Liene* c. V. Cera certe in intervalla Lienis facile exit PERRAULT. *mecan. des anim.* p. 447. ſed ad iter praeter naturam eſt.

[*c*] Ductum excretorium exiguum, comitem Venae ſibi viſum eſse adfirmat CAECILIUS FOLIUS *Epiſt.* ad BARTHOLIN. *Epiſt.* LXII. *Cent. I.* p. 254. & ſimilis eſt fama de MARCHETTO, qui addidit in duodenum ferri. Verum nemo unquam hoc inventum confirmavit, & erat alioquin FOLIUS homo gloriae novitatum ſtudioſus, qui vias in corde foetus peculiares ſibi tribuerit, notas omnibus, & ſi omnino aliquid vidit, lymphaticum vaſculum vidit.

(*d*) CCXX.

Digitized by Google

in ſplene novam patitur efficaciam, adſinem arterioſae, adeoque, quantum in corpore humano fieri poteſt, aptiſſimus ad fluendum redditur [*e*].

Effunditur) Lienis fabrica, per cccxix. cccxx. cccxxi. eadem eſt [*f*], quae corporum cavernoſorum Penis, adeoque nihil repugnat, quo minus iter ſanguinis utrinque ſit ſimile „ & ſanguis ex arteriis quidem effundatur in cellulas, deinde reſorbeatur in patula venarum oſtia ; Notum enim eſt, in Pene ſanguinem ex arteriis effundi in ſpongioſa corpora, ibi vero retineri conpreſſo itinere venarum reſorbentium, laxatis iiſdem in patula foramina venarum recipi. Finis naturae alius eſt, fabrica ſimilis.

Miſceri) Dictum eſt CCCXXII. ſpleni plures, quam ulli alteri viſcerum, nervos datos eſſe, neque aliam aſſignari poſſe eorum efficaciam, praeterquam, ut ſpiritus ſuos adfundant ſanguini. Verum cum nervoſas venas ponere non liceat (*g*), retinentur adeo ſpiritus in ſanguine, eumque diluunt, & elaborant.

Confuſos] Id nullibi fieri poteſt aptius, quam in iis ipſis cellulis, cum arteriae nihil admittant.

Similia] Ergo functio Lienis videtur haec eſſe. 1. Sanguinem vividum, arterioſum, a Corde receptum, paſſum vires arterioſas, per ramos innumerabiles in minimas arteriolas diſpergere. 2. Adplicare ſanguini vires reſpirationis, proximas, cum Lien Diaphragma contingat, maximas, cum Lien libere ſuſpenſus undique prementibus viribus obediat, perpetuo alias. 3. Sanguinem ita praeparatum, partim continuis venis reddere, ut ſolenne eſt in corpore humano, partim ex arteriis effundere in cellulas, viribus reſpirationis conquaſſare, diluere adfuſa Lympha arterioſa, quam videntur ſecernere arteriolae, quae latera cellularum coronant, atque per glandulas Lienis proprium aliquem liquorem effundunt ; diluere etiam adfuſis ſpiritibus nerveis, atque ita mutatum reddere venae Portarum. Utilitatem vero corpori humano hanc maxime praeſtare videtur, parare ſanguinem in toto corpore fluidiſſimum, qui mobilitate ſua pigriorem venae portarum cruorem ad circulum obeundum adjuvet, &

(*e*) Certum eſt me ſanguinem Lienalem nunquam polypoſum vidiſſe, ſed dilute rubrum, qualis fere in foetu eſt, ſolutum, & aquoſum. Quae, ſi conferas cum ſumma pigritia ſanguinis venae haemorrhoidalis CCCXXXVI. atque ſanguinis Omentalis adipe pleni CCCXXX ſuadere videntur, adtenuationem omnino ſanguini in Liene contingere.

(*f*) Niſi veriora ſint, quae poſt RUYSCHIUM diximus CCCXX. Neque oportet nos fuſiores eſſe in examinanda theoria iſta, cum neque glandulas, neque cellulas admittat humana anatome. Poterit forſan ſtagnare ſanguis in arteriis minimis, molliſſimis, aut in initiis venarum, diu cylindricis, ſolito amplioribus quis dixerit, atque ita exponi conquaſſationi Diaphragmatis.

(*g*) Sed venas nerveas ponit PRAECEPTOR cccxcii. Verum tota ea res conjecturalis eſt.

& uno verbo ſinui Portarum eſſe, quod Pulmo cordi eſt, nempe ſanguinem praeparare, qui ex eo ſinu eductus arterioſis in Hepate anguſtiis ſuperandis par ſit (*b*).

§. CCCXXIV.

Fluidus) Qui recentiſſime ex corde expulſus ſit, cui nihil deceſſerit fluidarum particularum, qui dilutus ſit Lympha arterioſa, & ſpiritibus nervoſis, paſſuſqus reſpirationis actionem.

Purpureus] Quem ſibi Veteres atrum finxerunt.

Concreſcens) Ex bove miſſus ſanguis, quem Judaei ſecta arteria Carotide extrahunt, protinus coit, fluiditatem vero diu retinet, ſi ex liene[*a*] proveniat, neque facile craſſamentum a parte ſeroſa ſeparat.

§. CCCXXV.

Emiſſarium) Uti neque Pulmo emiſſarium habet. Nempe & Pulmoni, & Lieni, pro emiſſario eſt vena, quae ſanguinem eum ſolum reducere videtur, in quem peculiaris functio Lienis efficaciam ſuam exercuit. Nullus enim dubitat BOERHAAVIUS, quin ſuperſit invenienda vena (*a*), quae ſanguinem ſoli nutritioni dicatum reducat, & cum vena ſociam arteriam. Exemplum certe in Pulmone evidens exſtat, cui alia eſt arteria (pulmonalis), quae in publica commoda ſanguinem advehit, cum ſocia vena Pulmonali, reducente in ſyſtema arterioſum ſanguinem ex vi Pulmonalis fabricae meliorem, quae loco emiſſarii eſt; alia vero arteria privatae Pulmonis utilitati inſerviens (Bronchialis) [*b*], cum vena ſocia, quae reſiduum a nutritione ſanguinem excipit. Idem certe ſyſtema naturae nuper in Inteſtinis detexit RUYSCHIUS (*c*).

§. CCCXXVI.

[*b*] Conf. CCLX. Caeterum COVVPERUS (*Introduct. tothe Anthropol.*) ſimilem fere propoſuit Lienis utilitatem, fluidiſſimam vero ſanguinis ſplenici naturam a copia ſeri deduxit. Quae quidem ſententia admitti non poteſt. Copia vaſorum Lymphaticorum ſanguinem adeo non ditat liquoribus fluidioribus, ut depauperet. Et ſi velis omnino vaſa Lymphatica, orta ab arteriis, non ad ciſternam abire, verum venis inſeri lienalibus, nihil efficies, niſi ut tantum Lymphae venae recipiant, quantum abſque vaſis Lymphaticis recepiſſent, eam nempe omnino copiam, quae fuerat in arteriis.

[*a*] Conf. not. *e*. ad CCCXXIII. & BOHN. *Progymn*. XVII. p. 259. qui PRAECEPTORIS ſententiam experimento confirmat.

[*a*] Ingenioſa conjectura eſt, ſed in Liene locum non videtur habere. Facilis eſt inquiſitio, ſed nunquam, quantum novi, ullus in Liene ramulus aut arterioſus, aut venoſus fuit, qui a ſplenicis truncis non proveniret.

(*b*) Conf. CXCVIII. CXCIX.

(*c*) Conf. CCCXXVI.

Digitized by Google

§. CCCXXVI.

Unam) Ex eo demonſtratur, Lienem non toti corpori humano, ſed uni inſervire Hepati. Namque ſi in publica totius corporis commoda laboraret, tum vero ſanguinem ſuum duceret, non ad Portarum venam, verum ad Cavam. Verum nulla unquam a Liene venula viſa eſt ad Cavam abire.

Hepati) In hepate ſanguis venoſus iter abſolvit ſanguinis arterioſi, diſtribuitur nempe per canalem convergentem: verum difficultates anguſtiorum vaſorum ſuperando omnino non eſſet, niſi machina praeſto foret, quae tantam ei ipſi ſanguini fluiditatem conciliaret [*a*], quanta eſt in ſanguine arterioſo. Eadem omnino ratione in Corde, ſanguis advenit, qui anguſtias arteriarum obire non poſſet, quas in fine ramulorum Aortae invenit. Verum, ut ſuperare poſſit, facit Pulmo, qui venoſum ſanguinem in arterioſam naturam elaborat. Quod Pulmo ſanguini Aortae praeſtat, id Lien tribuit ſanguini ſinus venae Portarum. Atque in utroque exemplo ſanguis venoſus, venae nempe Pulmonalis, & venae lienalis omnes dotes poſſidet ſanguinis arterioſi optimi.

§. CCCXXVII.

Situs) Lien, ſi ad vaſa reſpicias, neceſſario ante Hepar ponendus fuit, cum ſanguinem ſuum pro Hepate praeparet. Si ad ipſum viſceris ſitum reſpexeris, Cordi proximus, Diaphragmati [*a*] contiguus, ventriculo ita conjunctus, ut ab eo in digeſtione tumente neceſſario comprimatur, muſculorum abdominalium efficaciae ſumme obnoxius factus eſt, qualem oportebat. Hic enim conveniunt tendines, & inſertiones Obliqui utriuſque, & Tranſverſi, atque hic etiam eorum actiones quaſi in unum centrum colliguntur.

Moles [Ea ſatis inſignis eſt, ſi conſideraveris, abſque adipe, muſculo, aut excretorio ductu, ſolis Lienem fieri vaſis, arterioſis, venoſis, & nervis.

Suſpenſio (*b*) Ut eo aequabilius undique premi poſſit: ne in ea ſede, qua in dorſo v. g. fixus foret, preſſionem nullam experiretur.

Arte-

(*a*) Vide eamdem omnino de ſanguine Lienali Meſenterico, & Omentali ſententiam TAVVRY *Anat. raiſon.* c. IX. & VVINSLOVV. in L. IV. *Expoſitionis Anat.*

(*a*) Laterales partes Diaphragmatis maxime mutantur, dum media inmota eſt. DCXVI. ſed ea eſt ſedes Lienis, ut in cavis lateribus Diaphragmatis lateat coſtis obpoſitus.

(*b*) Addi viſum eſt, Lienem capſula quadam ex ligamentis facta inferius, & ſuperius claudi. Paries ſuperior a ligamento Hepatico, & Phrenico-Gaſtrico fit, inferior plerumque a Meſocolo, alias a ligamento Lienis proprio, quod totam ejus molem ſuſtinet, & a Colo ſeparat, & vel idem eſt cum omento, vel ei certe trans Lienem continuum eſt.

Arteriae) Cordi proxima, maxima inter abdominales (*c*), liberrima in toto itinere, expoſita perpetuae efficaciae reſpirationis, ut, quantum potuit, copioſiſſimum, & velociter motum ſanguinem venae ſuae miniſtraret.

Salacius] MALPIGHIUS [*d*], & BOHNIUS in canibus exquiſito artificio, abſque periculoſa haemorrhagia, vaſis ligatis, Lienem exciderunt, abdomen conſutum ſanaverunt, eventum ſpeculati ſunt. Teſtantur ergo 1. Eos canes mire veneris cupidos fuiſſe: Quia nempe ſanguis arteriae Aortae, obliteratam inveniens adeo inſignem arteriam ſplenicam, in vaſa ſpermatica influit uberior, adeoque, aucta ſeminis ſecretione, auctum eſt etiam ſeminis excernendi deſiderium. Verum ea ſalacitas brevis morae eſt, animal enim non poteſt valetudinem integram diu conſervare in tanto vicio Hepatis.

Mictus) 2. Urinam excretam fuiſſe frequentius, uberius, & magis aquoſam (*e*). Ob eamdem rationem, quae ſtatim dicta eſt, ſanguis uti in ſpermaticas, ita in emulgentes arterias copioſior determinatur.

Veracitas (*f*)] 3. Tum ob auctam ſecretionem liquoris gaſtrici, a quo fames oritur (LXXXVIII.) tum ab aucta efficacia muſculari ventriculi. Eadem ſemper eſt ratio, ſanguis nempe, qui Coeliacam ſubiit, excluſus a ra-

[*c*] Confer *not.* ad CCCXV.

(*d*) Cum perantiqua fama fuiſſet,, hominibus Lienem exſcindi poſſe abſque ſummo vitae periculo, inceperunt Anatomici, qui praeterito ſeculo experimentis circa bruta animalia capiendis multum operae poſuerunt, experiri in canibus. JOLIVIUS (BORRICH. ad BARTHOLIN. *Epiſt.* XCII. *Cent.* IV. (CHARLETON. (ibid. p. 537.) HACQUART. apud BARTHOLINUM, quater, (*Cent. III Epiſt* L. LXIV.) JOH. MICHAEL apud MAJOR. *Chir. infuſ.* p. 586. DENIS (*Conferente* 3.) BRUNNER. [*de pancr.* p. 8.] KERKRING. *Obſ.* XI. MALPIGHIUS (*de Liene* c. VI. p. 124.) BAGLIVIUS (*Exper.* IX. p. 677.) VERHEYEN. p. 83. BOHN. *Circul. Anat. Phyſ* p. 248. ZAMBECCARI E. N. C. *Dec. III. Ann. IV.* app. p. 98. ſeqq ORTLOB. *Hiſt. Part.* p. 124 REGNER de GRAAF apud DIEMERBROECK p. 86 87. RUYSC. *Cent. Obſ.* n. LXVI. VALISNERIUS *Giorn. de' Letterati d'Italia* XXII. p. 354 idemque & MORGAGNUS [E. N. C. *Centur. III. Obſ.* 30. p. 55. ſeq. & MORGAGN. *Adverſ. II.* p 54 *III.* p. 36.) HEISTERUS E. N. C. *Cent. III. Obſ.* 197. p. 418. FANTONUS in *Diſſ. Anat.* CHESELDEN. *Anat. of hum. body* L. III. c 5. BONAZZUOLUS apud POZZIUM p. 72. DEISCH. in *Diſſ.* ſub *praeſ.* SCHULZII defenſa Hal. 1735. experimenta ſua nobis reliquerunt. Omnes in eo conſentiunt, ſupervivere animalia, quibus ſplen exſectus eſt, vitamque degere non maxime incommodam. Phaenomena vero, quae PRAECEPTOR adlegat, MALPIGHIUS, & BOHNIUS inprimis habent. Foecunda vero fuiſſe catellas, & marem adpetiiſſe, plerique etiam, praeter eos, quos nunc citavi l. c.

[*e*] Haec obſervatio reliquis eſt frequentior. Conſentit MALPIGH. l. c. BOHN. l. c. DENIS. BRUNNERI. VALISNERI. HEISTER. DEISCH. ORTLOB.

(*f*) In obſervationibus BOHNII, MALPIGHII, DENISII, HEISTERI.

Digitized by Google

a ramo ſplenico, majori copia ſubit oſtia quatuor (*g*) ramorum, qui ex Coeliaca in ventriculum feruntur. Neque tamen haec voracitas diuturna eſt, cum tota chyli praeparatio deſtruatur.

Borborygmi) Tantos fuiſſe in ventre tumultus (*h*), ut animali cum pavore ſomnum excuterent, viſique ſint canes excitati arrectis auribus auſcultaſſe, ut locum diſcerent, ex quo tanti ſtrepitus orirentur. Hos flatus excitaſſe videtur turbatum ſanguinis iter per inteſtina, ut ſedes aliquae copioſiori ſanguine accepto validiori motu periſtaltico contractae, aerem morarentur, deinde per vices exploderent. Cauſa vera hujus perturbationis eſt in ſanguine uberius in Meſentericam arteriam influente.

Humor) Poſſet videri alicui „ ſiquidem deſtructo Liene hepar non defecerit, imo factum ſit turgidius [*i*], ideo ſanguinem Lienalem non ad Hepar venire. Verum ex eo experimento diſcimus unice. Arteriae Coeliacae ramum Hepaticum plus accipere ſanguinis deſtructo ſplenico. 2. Lienis efficacia, quae ſanguinem adtenuat, & diluit, ablata, ſanguinem aegrius per Hepar fluere, ſtagnare, vaſa ſua obſtruere, adeoque tumorem facere morboſum [*K*]. Itaque poſt tres quatuorve menſes intumeſcit hepar, & in hypochondrio dextro extat, canique moleſtum eſt.

Splenicis) Eo nomine deſignaverunt veteres (*l*), homines, quibus reliquo toto corpore detumeſcente, unus ſplen increſceret, eoſque recentior aetas, ob ſedem mali, vocat Hypochondriacos. In his hominibus cum facie plumblea, & ſuis moribus conjunguntur ea ſymptomata, quae in canibus deſtructo Liene fiunt. Salaces ſunt, & per ſomnos ad debilitatem uſque ſemen effundunt, (in morbi initio, nam adulto malo quaſi exſecti ſunt.) Mingunt multa (*m*), & aquoſa; voraces ſunt; flatibus abundant, neque unquam, etſi magna ſerie murmura expulerint, nova crepituum materia deeſt: denique, uti dictum eſt, hepar tumet; iſque tumor in omnibus hominibus naſcitur, qui ſumme ſplenetici ſunt.

Ri-

(*g*) Inprimis Coronariae magnae, ſive ſiniſtrae, quae cum ſplenica, vel certe proxime ante eam oritur, adeoque ſanguinem redundantem prima excipit CCCXI.

(*h*) BOHN. l. c.

(*i*) MALPIGHIUS, HOFMAN. *Medic. Phyſiol.* p. 138. ORTLOB. l. c. & inprimis experimentum, quod apud POZZIUM exſtat, ubi hepar dupli ponderis, & turgens Vena Portarum reperta eſt. Verum praeterea in bile mutationem aliquam plerique obſervaverunt. Colore alio, caffeae fere, VALISNERI, & MORGAGNUS, caſeoſam, & parcam, & inmeabilem ORTLOB. acerrimam vero POZZIUS, & BONAZZUOLI.

(K) Plerique tamen teſtantur nullum omnino incommodum superveniſſe in vita per plures annos protracta. Confer HEISTER. DEISCH. ZAMBECCARI, FANTON. BONAZZUOLI.

(*l*) Vide fuſe DRELINCOURT. c. VIII. in primo nempe morbi gradu.

[*m*] Limpidiſſima. Conf. CAMERAR. Diſſ. de *Diabete hypochondriacor.* &c. Vidi certe aquae fontanae ſimillimam.

Digitized by Google

Riſum] Obſervatum eſt homines ſcenicos (*n*), qui avidam plebem riſum movendo auro emulgent, geſtu facetos, ſalibuſque plenos, plerumque hypochondriacos eſſe, & ſibi ſoli vix ſufficere, tum demum ridiculos, quando ad officium redeunt, & hominum confluxu excitantur. Non videtur riſus facile explicari poſſe. Quid in nervis ſit, neſcimus, alia forte diſcet aetas. Id novimus, a partibus animae riſum movere abſurdum aliquid, & inpraeviſum: in corpore vero cauſam poni in adfectione aliqua Diaphragmatis (*o*), quod inflammatum involontarios riſus facit. Adeoque videtur riſus Hypocondriacorum explicari poſſe, a ſanguine obſtructi rami ſplenici, regurgitante in proximas arterias Phrenicas [*p*], ſpiritibus vero, ex nervis lienalibus, eadem ratione refluentibus in nervos proximos Diaphragmaticos.

§. CCCXXVIII.

Aequilibrio] Extiterunt Veteres (*a*), qui ideo factum eſſe Lienem docuerunt, ut Diaphragma in dextro latere abdominis valide detractum a ponderoſo hepate, parem tractionem etiam in ſiniſtro pateretur. Verum injuriam faciunt DIVINO STRUCTORI, quicunque artificioſiſſima ejus opificia praeter inanem fugam vacui nullum finem propoſitum habere temerarii contendunt. Deinde ſymmetria in iis tuntum corporis humani partibus obtinet, quae viſui extus obnoxiae ſunt. Non reſpexit natura ad ſymmetriam in Corde, in Ventriculo, in Pancreate, in Meſenterio, in Liene. Tandem duplicia multa organa facta ſunt, non ob ſymmetriam praecipue, ſed ut homini poſt infortunium pars ſocia praeſidio eſſet.

Pondus) Mirum eſt fuiſſe inter Veteres, ſapientes viros, perſuaſos „ Deum, & Naturam nihil fruſtra facere „ aliquos tamen, qui adeo otioſum munus Lieni adſignarent. Nulla certe eſt in corpore humano particula adeo minuta, quin in publica commoda aliquid laboret.

Error

(*n*) Exemplum celebre ſuppeditat I. B. PECQUELIN. *de* MOLIERE: aliis faceti ſſimus, ſibi triſtis, vitaeque pertaeſus.

(*o*) Vide haec omnia ſuo loco DCXXV.

(*p*) Quae frequenter omnino ſunt rami arteriae Coeliacae proxime ſupra Lienalem orti; vel certe ex Aorta proximi producunt.

(*a*) ARISTOTELES, & ERASISTRATUS, quem refutat GALENUS *de atrabile*, RUFUS EPHESIUS *de part. corp. hum.* L. II. p. m. 59. & ante omnes dormire Lienem abſque negocio AUCTOR *περι φυσιος ανθρωπυ* inter HIPPOCRATICOS p. 286. Antiquae etiam ſunt rationes pro ea ſententia, animalia Liene deſtitui, & alia animalia abſque noxa Liene privari, imo vero homines vel Chirurgi opera Lienem amiſiſſe (quae tamen exempla ſuſpecta ſunt), vel nullum omnino a primordiis habuiſſe ſplenem, quales vide hiſtorias apud ARISTOTELEM, SCHENCKIUM, HOLLERIUM, KERKRING. l. c. ROUSSETUM *de partu Caeſar.* L. IV. c. 5. pleraſque certe exigua cum cura conſcriptas. Sed vide multas, & vanas hominum opiniones cumulatas a DRELINCOURTIO l. c. c. 3.

Digitized by Google

Error] „ PROMETHEUM ebrium Lienem per errorem finxiſſe. In ea certe opinione cum ſtoliditate impietas conjuncta eſt.

Sentina) GALENUS (*b*), & omnis poſt eum ſchola, hoc ſibi ſyſtema finxerant: „ Omnem Chylum, ad vitam, & alimentum neceſſarium,
„ rapi in venas Meſentericas, & ferri in Hepar „ Eſſe vero eum chylum
„ crudiſſimum liquorem, & a natura noſtra alieniſſimum „ Eum tamen
„ in Hepate, viſcere toto ſanguineo, mutari in ſanguinem, quidquid
„ nempe in Chylo alibile eſt. Supereſſe vero magnam faecum vim „ eas
„ ergo ſeparari prius, quam in humidum radicale Chylus elaboretur:
„ adeoque in Hepate ſecerni excrementorum duo genera, tum bilem fla-
„ vam, quae in Duodenum effluit, faeceſque tingit, tum pejorem
„ multo bilem atram, excrementorum longe peſſimum: eam in Lienem
„ ferri, deponi, colligi, ne univerſo corpori humano magnorum ma-
„ lorum cauſa ſit. Verum haec omnia partim refutantur alibi (*c*), partim repugnant demonſtrato ſanguinis in circulum motui: ex eo enim patet manifeſto „ non ab Hepate ad Lienem quidquam ferri per venam ſplenicam, ſed contraria ratione, ſanguinem Lienis omnem ad Hepar fluere, determinatum valvulis [*d*]. Adde „ quod ſanguis in Liene adeo non faeculentus ſit, ut fluiditate, & florido colore excelleat.

Acoris) BASILIUS VALENTINUS, ISAACUS HOLLANDUS, PARACELSUS, HELMONTIUS (*e*), & ſecta Chemica, contra ſcholas aliud ſyſtema propoſuerunt „ nullam in corpore humano interiorem mutatio-
„ nem fieri abſque fermentatione. Verum in Ventriculo crudum cibum
„ in chyli naturam mutari, adeoque fermentum ibi requiri. Porro fer-
„ menta acida eſſe omnia. Neque tamen in ventriculo ipſo tale fermen-
„ tum gigni poſſe, cum primae ejus guttulae cito protinus obruerentur.
„ Neque aliud viſcus exſtare, quod id beneficii Ventriculo tribuere
„ poſſit, praeter vicinum Lienem. Adeoque in Liene ſecerni Acorem
„ (*f*) vitalem, qui per vaſa brevia in Ventriculum irradiet, ibique
„ praecipua cauſa ſit digeſtionis. „ Verum nullibi in corpore humano acidum nativum eſt, aut indigena, ſed hoſtile, conſentiente HELMONTIO. Adeoque neque in Liene: deinde a Liene nihil poteſt ad Ventri-

[*b*] Plurimis locis. Sed praeterea GALENUS aliquid atrae bilis in ventriculum effundi, atque motum periſtalticum ſuſcitare docuit alibi *de uſu part.* L. IV. c. 8. &c. Inde Arabum ſimilis doctrina, forte & HELMONTII.

[*c*] De Hepatis vi ſanguifica vid. cccl. de bile flava non excrementitia e. cii.

(*d*) Vid. cxxxiii. Non poſſum, quin repetam conſtanter nullas eſſe, uti dudum obſervavit MARCHETTUS *comp. anat.* ed. Patav. p. 29. Verum nihil ideo decedit ratiocinio PRAECEPTORIS, quod confirmatum vide experimento in vivo animale capto apud MALPIGH. *de Liene* p. 115. & olim a VVALAEO apud BARTHOL. p. 775.

(*e*) Vide LXXXVIII.

(*f*) Lienem omni acido deſtitui, neque lac incoctum cogere expertus eſt BOHN. l. c. p. 258. & in uefrende VIRIDET. *de prim. coct.* l. c. 16.

culum fluere, ex natura circulationis, imo vero ſanguinem a ventriculo per brevia Vaſa ad lienalia convehi. Si vero quaeras, quare ergo inter Lienem, & Ventriculum adeo multae venae communicantes factae ſunt? Reſpondebo Ventriculum eſſe viſcus valde mutabile, atque a repletis cibis mirifice diſtendi, ut arteriae compreſſae, & circulus ſanguinis interceptus, maxima mala facere poſſint: ea ne fiant, NATURAM poſuiſſe circa omnem Ventriculi ambitum Venas, quae arterias quam expeditiſſime exinanirent, maxime vero in amplam, & non reſiſtentem venam ſplenicam.

Venerisque] Etiam haec fuit HELMONTII (*g*) theoria. Verum eam experimenta MALPIGHIANA refutant, per quae conſtat, animalia, quibus Lien exſectus fuit, Venerem etiam magis appetere, & eſſe foecundiſſima.

Somni) Etiam hoc HELMONTIUS non alia, puto, de cauſa, niſi quod ſano Liene ſuavius dormitur, ſplenici vero pervigiles ſunt. Verum id certe privilegium Lien cum omnibus viſceribus commune habet. Non enim ſplen obſtructus ex peculiari indole ſomnum tollit, verum ob eam unice rationem, quod ſanguis a viſcere obſtructo repercuſſus copioſius refluat in cerebrum. Ipſi certe pedes ſi frigeant, caputque caleat, ut in ſtudioſis hominibus fieri ſolet, nunquam ſomnus in oculos redit, donec pedes incaluerint.

Laetitiae) *Splen ridere facit* (*h*) „ vetus adagium. An quod obſervatum eſſet, tetricos eſſe, qui ſplenici forent? Id unice verum eſt; laetitiam magnopere pendere a liberrimo circuitu ſanguinis per omnia vaſa corporis humani, obſtructiones vero, anxietates, atque ingratum ſenſum animo exhibere, adeoque omnino 1. Lienem liberrimum, & ſaniſſimum aliquid ad laetitiam facere, cum ſanguinem fabricet quam fluidiſſimum. 2. Obſtructo Liene laetitiam ob eamdem rationem tolli, cum & ipſe dolore obtuſo moleſtus ſit, neque ſanguinem ita adtenuet, uti ſolebat, & requirebat valetudo perfectiſſima.

Spiritus) GLISSONIUS poſuerat „ Spiritus ex ſanguine per fibras Lienis in cellula effundi, eoſdemque per nervos inde reſorberi. Verum eam hypoteſin, ut diximus, ipſe abrogavit.

Pluſ-

(*g*) Sedem animae eſſe ſenſitivae *Jus duumvir*. 10. Veneris in eo ſenſum primum, & ſeminis primordia 41. ſeqq. ſomni ſedem in Liene eſſe, dum ſibi operatur, non publico, ibid. 14. &c. Addi poteſt, nihil quidquam Lieni cum partibus genitalibus eſſe commercii, quae omnia tota Peritonaeo diſtant.

(*h*) Antiquum omnino, & per omnes fere gentes ſparſum. Imo vero aucto Liene homines ad ineptitudinem uſque ad riſum incitari SERENUS SAMMONICUS p. 175. ed. BURM. Conf. eruditiſſimum, ut omnia, PLATNERI progr. de *Riſu a ſplene*. Forte non alia ſubeſt ratio, praeter titillationem in ſede Lienis faciliimam.

Pluſquam perfectionem] Ea SYLVII (*i*) fuit opinio „ Lienem nempe elaborare ſanguinem , ſubtiliſſimum, fluidiſſimum, ſpiritibus ditiſſimum , pluſquam perfectum , qui reliqui corporis humani ſanguinem admiſtus corrigeret „ Recte vidit , ſanguinem in liene optimum naſci , & *plus* omnino *perfici* , quam in alia qualibet parte corporis humani . Verum in eo peccavit , quod lienis opera tòtam ſanguinis humani maſſam corrigi docuerit , cum tamen ſanguis lienalis omnis ad unum Hepar deferatur ; adeoque lien ſoli Hepati laboret , & ſolius Hepatis pulmo ſit, neutiquam vero univerſi corporis (*K*).

(*i*) ULMUS olim ante SYLVIUM ſanguinem perfici, & arterioſum fieri divinaverat.

(*K*) Addo duas theorias ſeriorum temporum, quae veterum certe hypotheſes excuſabiles faciunt „ CLOPTON HAVERS, qui mucilaginem articulorum in Liene parari adfirmat *oſteolog.* p. 211. edit. 1691. & aliam Cl. DUVERNOI., qui Lienem compreſſis venis ad penis ſimilitudinem erigi, atque inflati „ adfirmat, utilitates vero hujus inflationis non addit l. c.

OMENTI ACTIO.

329. DUm vero praeparatus ille ſanguis [324.], ex omni [a] parte ſplenis , per varia vaſa venoſa , tandem in [b] venam magnam ſplenicam infunditur , ut ejus ductu in [c] Venam Portarum , indeque in [d] jecur , agatur , in ipſo hoc itinere admiſcetur venoſus ex omento ſanguis per [e] ſuam venam; idque conſtanti lege naturae .

330. [f] Omenti autem nexus , ſitus, ſtructura , inſertio , tenuitas inſtar telae aranearum , vel ſubtiliſſimi ſerici , conſiderata ab Illuſtri [g] *Marcello Malpighio* ; collata vero cum iis, quae induſtria anatomica in variis brutorum corporibus detexit ; docet nos , ibidem ab arteriis omentoſis , circa ſacculos pinguitudinis in plexus reticulares tenuiſſimos diſtributis ; ibidemque in venulas ſimiliter hic poſitas deſinentibus , ope lateralium emiſ-

a *Veſal.* l. 111. Cap. v. l. aaaa. T.
b Id. Ib. l. TT. F.
c Id. Ib. FFB.
d Id. Ib. AA.
e Id. Ib. 5.
f *Veſal.* l. v. Fig. 4.
g Tract. de Omento &c.

emiſſariorum intra ſacculos pinguitudinis ſecerni oleum tenue, & ſubtile, ſanguinis, ibidemque colligi, atque retineri, ſimul calore, motu, attritu, perpetuo in loculis hiſce oleoſis mirifice attenuari, acrius, volatilius, bili ſimile reddi; ita ut tandem ex ſacculis his adunatis, inque ductus quoſdam patentibus, collectum hoc, mutatumque ita, oleum expelli, atque ad hepar uſque promoveri queat; eaque ratione affundi ſanguini illi lienoſo eo pariter deferendo.

331. Credibile ſimul apparet, aperturis vaſculorum minimorum, quae innumerabilia per omentum diſtributa, incredibiliter tenues habent membranulas [h], patentibus ubique in ſuperficie, quae ob incredibilem ſubtilitatem exhalationi, tranſſudationi, & reſorbitioni, aptiſſima, totius omenti ſe inſinuare tenuiſſimum vaporem, qui aſſurgit aſſiduo in calido ventre a ſubtili rore huc inſtillato per oſcula tenuiſſima vaſorum exhalantium, quo deprehenduntur ſemper tepeſcere, & humectari ſuperficies omnium corporum intra peritonaeum haerentium. Neceſſario autem ſtatuitur humor hic ſubtiliſſimus eſſe, & admodum volatilis; id enim docet ejus ortus, natura, ordo ex aperto abdomine ſe diffundens, perpetua conſumtio, & refectio iterum.

332. Quum porro omentum non obſervetur in homine aliud habere vas excretorium praeter binas venas, [i] Epiploicam dextram, & [K] ſiniſtram, probabile fit ſanguinem Omenti venoſum lympha [331.], & oleo [330.], divitem, omnem affundi, miſceri, ſanguini in hepar fluxuro.

333. Unde intelligitur, cur in quieſcentibus ita augeatur in immenſum omenti moles? Cur in animalibus nimis motis contra plane gracileſcat, ejus vaſcula potius ſero quodam plena videantur, quam oleo? Item quare in emaciatis, hydropiciſque, fere ſemper tenui repleantur vaſa ejus ſero? Denique quod, pro augmento motus, requiratur eo major quoque collecti olei copia verſus venam ſplenicam derivanda. Et tandem omentum viſceribus omni fere pingui carentibus prope adhaereſcere.

334.

h *Ruyſch.* Th. 10. pag. 29.
i *Veſal.* 111. C. 5. L.
K *Veſ.* 111. C. 5. S.

334. Verum idem illi ſanguini (324.) quoque miſcetur ille venoſus, qui a textura ventriculi redit per [l] venas Breves, [m] Gaſtro-epiploicam ſiniſtram, [n] Gaſtricam majorem, [o] Gaſtro-epiploicam dextram, [p] & Pyloricam; qui orbus quidem ea lympha, quam fecit diſtillare intra cavum ventriculi, ſed ideo quoque miſcetur variis locis ſanguini ab omento redeunti [332.]; & forte ſecum vehit multum ſubtiliſſimi humoris, quem ex tenuiſſima parte alimenti, & potulenti, hauſit ex vaſculis ventriculi abſorbentibus. Ratio ſimul liquet, quare ventriculi venoſus ſanguis, tam numeroſis, & juxta totam ejus longitudinem diſtributis, vaſis ſe exoneret; facile ſcilicet impediretur per contenta diſtendentia, ſi per unam fuiſſet venam evacuandus.

335. Quin & ex [q] pancreate exiles ramuli, & [r] haemoroidalis interna, eo adducunt etiam ſuum ſanguinem, forte acriorem paululum reliquo.

336. Denique omnis ſanguis, qui in meſenterium, & ad inteſtina, advectus erat ope arteriae meſentericae [s] ſuperioris, & [t] inferioris, ibique ſuo perfunctus munere in venas meſentericas rediit, tandem omnibus his humoribus ante ingreſſum in hepar admiſcetur: atque poſtremus hic caret quidem emiſſa in cavum inteſtinorum lympha [91.], ſed iterum bile tenui, & lympha, ſimulque parte Chyli forte quadam dotatus (106.), materiem adfert hepatis conficiendae bili non ineptam. [u] Attamen ex hoc ipſo arterioſo meſenterii, & inteſtinorum ſanguine magna quoque pars infertur venis aliis in meſenterio, & inteſtinis poſitis; quae venae non exeunt in venam magnam meſentericam, adeoque neque in Venam Portarum, ſed deferunt ſanguinem ſuum venoſum in ipſam Venam Cavam. Quin & harum venarum origo, decurſus, diviſio, finis, longe diverſiſſimus a venis meſeraicis in Portarum Venam abeuntibus. Scili-

l Id. Ib. oo.
m Id. Ib. Z.
n Id. Ib. N.
o Id. Ib. H.
p Id. Ib. D.
q *Veſal.* III. C. 5. M.
r Id. Ib. eeddc.
s *Veſal.* III. pag. 297. ζ.
t Id. Ib. λ.
u *Ruyſch.* Tab. III. Theſaur. Anat. Maxim.

cet omne viſcus venas habet reducentes humorem a nutritione peracta reſiduum, alias, quae mutatum eo viſcere in publicos uſus, referunt.

337. Igitur ſanguis, qui ſtatim per Venam Portarum in hepar fluet, eſt fluidus, ſolutus, ſpiritibus, lympha attenuata, bile, dives; atque partim ope reſpirationis hic valide agentis [86.]; partim quoque, licet leniori, vi circumpulſi ſanguinis, omnes hi diverſi, & ab diverſis plagis adducti, humores bene miſcentur in magno illo alveo, in quem concurrunt, ut transfluxui, ſecretioni, in venas tranſitui, aptentur.

---

§. CCCXXIX.

Splenicam] Ea vena (*a*) ſatis magna, pergit horizonti parallela, atque

[*a*] Venae portarum deſcriptio opportunius hic exhiberi poterit, quam PRAECEPTOR diviſam tradit. Vena *απο των πυλων* Auctori l. *de Venis*, qui inter HIPPOCRATICOS exſtat, ſaepe *μεγαλη*, ſaepe *επι πυλαις* dicta GALENO *de diſſ. Venar.* ab init. *φλεψ πυλων* RUFO, eſt communis vena ſyſtematis chylopojetici, quae ſanguinem omnium viſcerum Peritonaeo contentorum in Hepar convehit, & arteriis, Coeliacae, Meſentericae ſuperiori, & inferiori ſola reſpondet. Oritur, ſi non ſanguinis viam, ſed trunci diminutionem ſequamur, in intervallo duarum eminentiarum lobuli Hepatis, vide CCCXXVIII. Fertur unico trunco retro arteriam Coeliacam, ſiniſterius quam ductus biliferi, ſiniſtrorſum, deorſum, ad duodenum proxime dexterius quam Pylorus. In eo itinere edit aliquando *Cyſticam* SALZMAN. de *Ven. Port.* p. 15. VERHEYEN. T. 39. f. 2. *a.* VVINSLOVV. III. *tr. des Venes* 236. quam frequentius tamen dexter ramus emittit: Perpetuo vero *Coronariam* parvam, *dextram* in curvaturam minorem ventriculi EUST. T. XXVII. f. 2. VVINSL. 238. BIANCHI T. VIII. f. 2. *r.* LEONCEN. l. c. c. c. VVALTH. p. IV. VESAL. ic. c. v. L. III. tum *Duodenam parvam* primam, ſuperiorem, quae oram Duodeni dextrorſum ſequitur, retro ductum Choledochum per Pancreas abeunt VVINSLOVV. 239. VVALTH. p. V. SALZMAN. l. c. VERHEYEN. l. c. *d.* LEONCENA l. c. *b.* BIANCHI l. c. *u.* Sed & exiguas paſſim venulas edit, quae obnubunt undique vaſa magna hepatis, & partem non minimam efficiunt ruboris, qui in capſula GLISSONIANA eſt. SALZMAN. p. 15. VVALTHER. Progr. *de Vena Port.* p. II. & IV. Aliquando etiam dedit ibi *Coronariam magnam* VVALTH. p. V. SPIGEL. T. I. L. V. N. BIANCHI l. c. *q.* alias Gaſtroepiploicam dextram (VVALTHER. p. IX. BIANCHI l. c. *d.* inferius Deinde pone Duodenum primum, pone Pancreas, & ante Duodenum tranſ-

Digitized by Google

atque in toto progreſſu unica eſt, inſeritur vero magnae Venae Meſen-

verſum ſecundum deſcendit, donec adpareat ad ſiniſtrum latus orientis Meſenterii, interior, ſive dexterior ſocia Arteria, & nomine induatur Venae *Meſentericae*, quae tamen veriſſimus eſt truncus Venae Portarum. (conf.fig. EUSTACH.&c.) In ea trajectione edit ramos varios, nempe aliquot ſurculos ad Duodenum, quorum aliquis major *Duodena ſecunda*, e regione primo dictae Duodenae longiuſculus eſſe, & tranſverſam ſedem primam longe obſervare ſolet. Tum ad Pancreas ramulo [VVALTH. p. IX. VVINSLOVV. 256. SALZM. p. 17.] & ad Duodenum ſecundum, tranſverſam etiam venam ſiniſtrorſum mittit, *Duodenam ultimam ſ. ſiniſtram*, quae Duodeni partem ſiniſteriorem adit: cui nihil a Gaſtroepiploica datum eſt. (an I. apud VESAL. cum dicat Jejuno porrigi? & f. 4. L. V. r. SALZMAN. n. 17. an X. apud BIANCHUM?) Hi rami minores ſunt. Ecce tres majores, qui cum prioribus varie, & alternatim perveniunt. Qua parte ad Pancreas accedit, edit ſiniſtrorſum, paulumque ſurſum (CASSER. L. VI. T. I. L.) ramum inſignem, *Splenicam* Venam (EUST. f. II. & IV. CHESELDEN. T. XVIII. f. 2. VESAL. E. F.) quae ſub Pancreate primum fertur. deinde ſupra Pancreas magis, ſub arteria ſocia adparet (SPIGEL. L. V. T. II. L) Paulo poſt, vel ex angulo, quem truncus cum ſplenica facit (SALZM. l. c. p. 15. BIANCHI T. VIII.&c.) vel ex trunco ulterius progreſſo (EUSTACH. T. XXVII. f. 4. LEONCENA l. c. H.) ex Meſenterica certe (GLISSON. pro fabrica frequentiori p. 240 RIOLAN. p. 113. pro conſtante, MARCHET. p. 26. &c.) vel, quod nuper vidi rariori exemplo, ex primo ramo Meſentericae, qui ad oriens Jejunum fertur, ſub Pancreate, editur frequentius *Haemorrhoidalis interna* leniter deorſum, deinde circa oriens Jejunum in arcum conflexa, & deſcendens inter arteriam Aortam, & Meſocolicam Eam venam omnino ſemel vidi duplicem fuiſſe, ita ut truncus minor in majoris ramum fere, in medio uticcolo ſiniſtro inſereretur. Sub Haemorrhoidali, aliquando vero ſupra eam (EUST. T. XXVII. f. 4. VESAL. ic. L. III. c. V. H. L. V. ic. IV. O.) ſed ex dextro latere, ſupra Meſocoli tranſverſi laminam inferiorem, in cavitate Meſocoli, ſub pancreate, edit praeterea Venam *Gaſtrocolicam* (LEONCEN. l. c. E.) Ejus unus, duove rami in meſocolon tranſverſum eriguntur, (EUST. l. c. f. 2.) hinc cum ramo aliquo Haemorrhoidalis (EUST. l. c.) Inde cum ramo Coelicae dextrae [EUST. ib.] arcus facturi in Meſocolo. Eadem in ſede Meſenterica Vena truncum peculiarem in poſteriorem laminam omenti demittere dicitur VVINSL. 247. an BIANCHI l. c. L.) Atque porro modo ſub Gaſtro-Colica [EUST. f. 2. VVINSLOVV. 243. VVALTHER. p. VIII. VESAL. L. V. T. X. lit. LL. ſed confuſius, SPIGEL. L. V. T. II. D., duos habet truncos, SALZM. p. 16. BACCHETTONI *Demonſtr. Anat* T. XXX. f. 1. K. K.) modo ſupra eamdem venam, generat *Colicam mediam*, quae pariter in Meſocolo tranſverſo antrorſum elata, hinc cum ramo Gaſtroepiploicae, inde cum ramo Haemorrhoidalis convenit, arcu facto inſigni BACCHETTONI l. c. I. K. I. ſocio arterioſi magni arcus, quo Meſenterica ſuperior cum inferiori conjungitur. Vidi non raro eam venam etiam ab Haemorrhoidali prognatam fuiſſe LEONCEN. in *ic. cit.* Vidi duas fuiſſe a Meſenterico trunco Colicas medias, quale exemplum deſcribit SALZMAN. p. 16. Atque nunc Meſenterica eſt, ſub Meſocolo tranſ-

Digitized by Google

tericae . Ad ſedem hujus inſertionis mirificus fit confluxus variarum vena-

verſo, In Meſenterio, ſublimior, & acceſſu facili. Tunc vero incipit dextrorſum longa ſerie inflecti, convexa ſiniſtrorſom, dextrorſum concava (VVINSLOVV. &c. haec vero omnia peſſime habet BIANCHI.) Ex convexitate arcus prodeunt rami plurimi, decem, duodecim, qui ad initium jejuni, cujus rami cum Duodeni ultimis communicare ſolent, totumque Jejunum, & Ileon, ad uſque primos ramos Ileocolicae eunt (EUST. l. c.] Ex convexitate vero arcus plerumque *Colica dextra* peculiaris ad Colon ſub Hepate conſtitutum abit (EUST. f. 2. BACCHETTONI l. c. f. 2. unum ἀν F. F.) diverſa priotibus, hinc cum Ileocolica, inde cum Colico ramo Gaſtro-Colicae conjuncta. Semper autem princeps ramus ex convexo arcu rectiſſimus ad conjunctionem inteſtini Ilei cum Colo porrigitur. [EUST. in utraque ic.) Eum RIOLANUS p, 113. & VVINSLOV. 249. & VVALTHER. p. VIII. *Coecalem* vocant, ego *Ileocolicam* dicebam. Idem, ſaepe trunci ſimilis, magnae ſedi Ilei ramos dat, (EUST. ubique) dextr que Colo pene toti, *Colicam dextram*, quam alias truncus edit Meſentericae; alias unice ad Coecum fiſſus, hinc cum ultimo trunco venae Meſentericae SALZMAN. p. 18. inde cum Colica dextra conjungitur. Sed dicenda eſt *Splenica* alter princeps venae Portarum ramus. Ea prope originem, pene perpetuo, pone Pancreas furſum emittit Venam *Coronariam magnam ſiniſtram*. (EUS. f. 2. & 4. VVINSLOVV. 254.) cujus ramus alter circa Oeſophagum ad inſtar Coronae flectitur (EUST. l. c. VVINSL. VESAL. L. V. *f*. XII. I. R. L. III. l. c. Q.) alter curvaturam minorem legit, ſaepe ſociae *dextrae* inoſculatus. (EUST. f. 2. VESAL. L. III. R. LEONCEN. D.) Eam tamen aliquando, ſed rarius, truncus venae Portarum edit. Haemorrhoidalem praeterea non longe ab origine non raro deorſum mittit. (EUST. T. XXVII f. 2. SPIGEL. T. I. L. VI. MARCHETT. l. c. VVINSLOV. 233. COVVPER. in *Phil. tranſ.* 280. VVALTHER. p. X. pro conſtanti, BIANCHI l. c. S. S.) Denique *Epiploicam mediam* ei tribuit VESAL. *ic.* L. III. S. *L* V. f. 4. *y*. f. 5. C. qui & dexteriorem Epiploicam ex ſplenica habet l. c. L. V. f. 4. *x*. f. 5. B. VERHEYEN. l. c. *g*. *b*. Sed eas, certe tantae molis, nunquam vidi, & vereor, ne prior aut Haemorrhoidalis ſit, aut ramus aliquis Colicorum, uti Colicam inde derivat SPIGEL. T. II. L. V. M. & RIOLANUS ſiniſteriorem p. 113. Sed in itinere ſuo ad Lienem juxta Pancreas, non huic ſolum perpetuos ramos dat Splenica, EUST. ubique VVINSL. 255. VESAL. M. (quos ſplenicos interpretatur *ed. Batav.*); Verum & ventriculo ſaepe ramos exhibet in mediam inter curvaturas poſteriorem ſedem (VESAL. l. c. K. L. V. f. XV. K. f. IV. *u*. SPIGEL. L. V. T. II. ad T. T. V. VERHEYEN. l. c. *e*. ſed is, vereor, VESALIUM exſcribit. BIANCHI l. c. *o*. *o*.) Ubi vero findi incipit, ut Lienem ſubeat, ibi ex ramis lienalibus quidem quinque, vel ſex majores, minoreſque rami toti ultimo cocco ſacco ſiniſtro ventriculi inſeruntur, quorum ſuperiores rami *Brevia vaſa* vocantur (EUST. utrobique, VVINSLOVV. 261.) Ex aliquo vero ramorum infimorum (EUST. l. c. VESAL. Z.) prodit *Gaſtro Epiploica ſiniſtra*, quae non longe ab origine ſua, dum dextrorſum, & antrorſum curvatur, *Epiploicam* [VVINSLOVV. 260. VVALTHER. P. X.] majorem reliquis edit, & gaſtricas etiam majuſculas a *brevibus* diverſas. Ipſa legens curvaturam ventriculi ma-

Digitized by Google

venarum, prout elegantiſſimis tabulis Veſalius (*b*) & Euſtachius [*c*] expreſſerunt, & proprio capite egregie deſcripſit Lovverus (*d*).

Suam)

jorem, per originem omenti repit & huic, & ventriculo ramos exhibendo frequentes [SPIGEL. L. VIII. T. III.] donec contrario itinere ſodali dextrae cis medietatem ventriculi ſe inmittat EUST. f. 2. l. c. BIANCHI.] &c. Haemorrhoidalis dicta eſt. Adde tamen, vidiſſe me ab ea ipſa in Meſocolon tranſverſum, haud longe ab origine ramum iviſſe, Colicae mediae arcubus innexum; deinde Venam Colicam mediam, eam ipſam, quae arcum magnum Inteſtinorum facit, nihilo infrequentius ex Haemorrhoidali, quam ex Meſenterica prodire (EUST. f. 2. & 4). Pancreati etiam ſiniſtrorſum, longo, & tranſverſo ramo ſaepe proſpicit, alterove dextro breviori. *Gaſtro Colica* eo loco orta, quem dixi, ex brevi trunco in multos ramos finditur. Eorum unus (VVINLOVV 246. VVALTH. IX.), vel duo (EUST. f. 4.). *Colici* ſunt, in tranſverſum Meſocolon erecti, hinc cum *Colica dextra*, inde cum *Colica media* conjuncti (EUST. ib.). Porro ſiniſtrorſum, e regione Colicarum, emittit aliquot Pancreaticas parvas. Aliae vero Pancreaticae dextrae VVINSLOVV. 245. ex trunco ante Pancreas pergente, inſtar venarum meſentericarum ſparguntur in Duodenum, quod Meſocolo continetur per Pancreas, cui ramulos exhibent. Earum ima tranſverſo ſecundo Duodeno, media deſcendenti, ſuprema Pyloro proſpicit; radiatim divergentes. Vidi etiam peculiarem venam edidiſſe, quae contra arteriam Gaſtro-epiploicam, pone Duodenum, comes hujus arteriae adſcendit in Duodenum, & Pancreas abſumta, proxima Pyloro. Alias ad Duodenum tertium, & Pancreas ramum ſiniſtrorſum exhibet, majorem, quam rami, quos dixi, radiatos eſſe. Truncus autem admovet ſe orienti Duodeno, dat huic ipſi inteſtino ramum majorem, in conjunctionem Duodeni tranſverſi primi, atque deſcendentis, dextrorſum, retrorſum, demerſum, atque porro curvaturam majorem relegendo, deorſum omento *Epiploicas dextras*, ſurſum ventriculo crebros ramos exhibet, nomen inde nacta *Gaſtro-epiploicae*, donec ſociae inferatur ſiniſtrae [EUST. T. XXVII. f. 2. T. X. f. 2.] aut certe proxima finiatur (EUST. T. XXVII. f. 4. VESAL. l. c.). Atque haec Vena Portarum eſt, extra Hepar tota tenuis, leviſſima, abſque valvulis. Ejus ad venam Cavam in hepate rationem fecit BIDLOUS ſubquadruplam, ego vero alias 2204. ad 3025. alias 625. ad 1225. alias 225. ad 576. invenio, ad ſocias vero arterias tres ſimul ſumtas 2204. ad 1226.

[*b*] Icon ad c. V. L. III. ubi vaſa ſuperiora ſatis diligenter, inferiora rudiſſime pinguntur, ut vel nullae Meſocolicae tranſverſae ſint, vel pro omentalibus vendantur.

(*c*) Exquiſitae icones 2. & 4. T. XXVII. in quibus, neglectis venulis minoribus, inprimis vaſa Meſocolica, Haemorrhoidalia, Meſenterica Gaſtro-epiploica pulcherrime traduntur. Videtur icon 4. magis communem hiſtoriam, icon 2. varietates aliquas tradere. Confer cum icone 2. tabulam VIII. BIANCHI ut diverſitatem utriuſ aeſtimes.

(*d*) An error codicum? Nihil enim hic docuit LOVVERUS.

Digitized by Google

Suam) Quam adipoſam (*e*), vel ἐπιπλοϊκὴν vocant, in ſingulo latere unicam, quae ſola id omne, quod omentum elaborat, ejuſque viſceris ſuperſtitem ſanguinem in venam ſplenicam, inde in venam Portarum refert. Adeoque videtur omnino Omentum laborare pro Hepate, cui ſanguinem ſuum omnem mittit.

§ CCCXXX.

Nexus] Omentum eſt membrana tenuis, quae ab inferiore limbo (*a*) ventriculi deſcendit umbilicum uſque, ibi contra ſe ipſam adſcendit poſterior, & inſeritur inteſtino colo, ita ut lamina utraque ſaccum efficiat, in quo inanis eſt cavea *Duplicaturam* vocant. Atque is ipſe ſaccus non inſternitur ſolum Inteſtinis, verum inter eorum gyros & inteſtitia etiam ſe inſinuat, imo vero Meſenterio non raro adnaſcitur alicubi. Vaſa vero omnia omenti in ea cavitate repunt. Iconem dedit VESALIUS, cui, cum veram eſſe videret EUSTACHIUS, nulla aliam ei obpoſuit. Cavitatem vero flatus detegit, auctore Cl. VVINSLOVV (*a**), ſi vulnuſculo exiguo omentum perforetur. Praeter hos primarios nexus, cohaeret etiam omentum Pancreati, Duodeno, Lieni, imis vaſis hepaticis, meſenterio (*b*). Subſternitur Peritonaeo ubique, ne ulla in parte abdominis (*c*) nudus ventriculus,

(*e*) Ita **VESALIUS**, & compendiorum ſcriptores, ſunt autem Epiploicae plurimae ex Gaſtroepiploicis, quarum duae ex obpoſito majores ſunt, quae terminos obpoſitos Omenti adeunt, & *dextra*, & *ſiniſtra* dici ſolent. Aliae vero epiploicae, communicantes cum prioribus ex trunco Meſentericae venae, fere proxime Gaſtrocolicam, prodire dicuntur a **VVINSLOVV** 247. neque enim vidi, ex ſplenica vero **VESALIO**. Minus autem Omentum vaſa habet a Coronariis Ventriculi & Hepaticis.

(*a*) Haec omnia de Omento majori dicuntur: conſ. not. 3. ad xcv. & adde „ majoris omenti originem a Ventriculo aliquando citra Pylorum deſinere, ut reliqua ſedes a ſolo Colo utrinque orta, mirabili incurvatione in lunae creſcentis ſpeciem, ad connexionem Duodeni cum Meſocolo, ita finiretur, ut inflatum veſiculam bilis contingeret. Deinde trans Lienem, cujus aliquibus fiſſuris innectitur, ad Peritonaeum in ſiniſtro hypochondrio, ſub imo ligamento Lienis, connectitur, ubi continuum Meſocolon ſiniſtrum ab eodem Peritonaeo prodit. Alias autem deſinit in Lienem, neque cum Peritonaeo conjungitur. Ad Omentum autem minus, adde, id notum fuiſſe **EUSTACHIO T. X. f. 1.** & **RIOLANO L. II. p. 97. SPIGELIO**, ubi lobulum ſuum deſcribit, & **GLISSONIO**, cum lobulum Spigelii obvolvi omento dixerit de *ventric. & inteſt.* c. XV.

(*a**) Vel quod pulchrius eſt, per ipſum naturalem aditum, pone Venam portarum. Conf. XCV. not. 3. Nunquam fallit in infante ſano.

(*b*) Locus mihi non alius notus eſt, niſi in angulo duodeni, quo Meſocolon ſubit, ibi enim cum Meſocolo conjungitur.

(*c*) Si quidem ſufficiat Omentum, ſaepe enim magna pars Inteſtinorum nuda eſt. **EUSTACH. T. IX. BIDLOO T. XXXIII.** &c.

Digitized by Google

lus, aut nuda inteſtina Peritonaeum contingant; & facile in validis motionibus abdominis laedantur. Perpetuus enim adtritus eſt inter Peritonaeum & viſcera abdomine contenta, dum vel ipſa viſcera a Diaphragmate deſcendente in inſpiratione valide contra eam membranam expelluntur, vel ea ipſa contra inteſtina a contractis muſculis abdominis retrorſum vi magna premitur. Ideo omentum interpoſitum eſt quod molle, & ſpongiae ſimillimum, impetum harum motionum excipiat & frangat. Non deſcendit infra umbilicum (*d*), quod vis reſpirationis in ſede inferiori ventris ſit debilior.

Tenuitas] Si removeas ſanguinea vaſa & adipem circumpoſitum, incredibilis erit, ut non aliam membranam teneriorem eſſe, RUYSCHIUS (*e*) edixerit.

Sacculos) Microſcopium docet (*g*) arteriolas rubras minimas continuari in exiguas ampullas, plenas oleo ſubtiliſſimo. Ex iis ampullis fere ſolis

(*d*) Nempe non perpetuo. Video etiam nunc Omentum, quod totum abdomen ita contegit, ut etiam in Pelvim, ad uterum uſque, non modica portione ſe demittat, et HIPPOCRATICO aphoriſmo (V. n. 46.) fidem faciat. Tale eſt in icone SPIGELII L. VIII. T. VII. Tale etiam SEVERINUS, & JOHANNES van HORNE, & BARTHOLINUS vidit p. 61. & BERTRAM *de uſu pingued.* p. 34. Saepe tamen ad umbilicum finitur; non quod nulla infra umbilicum preſſio ſit, cum ea preſſio faeces alvi, urinam & foetum enitatur, ſed quod tenuiores ibi muſculi, adeoque Peritonaeum mollius ſit, [ut eo integro tumor inteſtinorum conſpiciatur BIDLOO T. 32.] & ipſum pinguedine plenum. Solus enim ibi tendo eſt deſcendentis obliqui, & inn.xi peritonaeo tranſverſi. Caeterum hanc ſolam Epiploi ut litatem admittit. PETIT. *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1725.

(*e*) Tenuis eſt, & facillime laceratur, quod percurratur vaſis & adipe, in quibus reſiſtentia multo major eſt, quam in mediis vacuis areolis. Quae in junioribus, quibus fere abſque adipe eſt, non inflatur ſolum commode, & aerem retinet, ſed per pluſculos dies, aqua aut ceracea materia plenum, clauſam marſupii figuram ſervat, denique pene illaeſum eximi poteſt RUYSCH. *Theſ.* II. T. V.

[*f*] *Arteriis in Textu.*) Vaſa Omenti arterioſa & venoſa perpetuo ſe comitantur, ramoſque edunt ad angulos acutos, qui cum ſimilibus ramis aliorum truncorum conjuncti, anguloſas areolas circumſcribunt. Conf. SPIGEL. L. VIII. T. IV. Uti in toto corpore humano, ita hic etiam, celluloſa fabrica vaſa comitatur, in foetu & infante pene inanis, in adultis aliquando pinguiſſima. Ramuli vero minores, abſque artificio inviſibiles, inter conſpicuas areas rete efficiunt teneriùs, quale RUYSCHIUS pinxit, eaique ſolutior etiam, & pellucens, & fere fluida pinguedo ambit.

(*g*) Hic dicenda eſt MALPIGHII ſententia. Praeter receptas areolas vaſorum, quas pinguedo comitatur, in vacuis areolis vidit lineas oleoſas, de adipoſa ſtria in oppoſitam exeuntes, terminatas in vaſa ſanguinea, turgidas globulis pinguitudinis, quos in aliquibus animalium viſa ſunt eructaſſe, ut in hyſtricibus. Eas ſtrias pro propriis vaſis adipoſis habuit in *epiſt. de oment. vaſ. adip.* & adipis quamdam communem radicem & metropolin in Omento ex conjectura poſuit. Ductus certe adipoſos in fele Zibethina PARISINI apud *du Hamel.* p. 227. in bove vero I. M. HOFMANNUS poſt MALPIGHIUM ſe vidiſſe teſtantur. Sed in poſthumis operibus p. 25. ipſe dubia red.

lis tota vera moles omenti fit. Si enim, ut in animalibus fieri ſolet, liqueſiat, praeter adipem, exiliſſimam aliquam ex membranulis ſorditiem relinquit.

Hepar] Oportet utique partem eſſe aliquam, in quam pinguedo effluat. Cum enim adgeratur perpetuo, a ſanguine arterioſo continuo curſu advecta neque tamen omentum in infinitam molem excreſcat, ſupereſt, ut quantum adfertur per arterias, tantum per venas aliquorſum abeat. verum non aliud vas ſupereſt praeter venam. Per eam ipſam adeo oleum reducetur, & ad Hepar quidem, quo Vena ſanguinem ſuum refert. Nihil ergo vero ſimilius, quam, oleum in omento a calore, & reſpirationis alterna efficacia, & perpetuo motu periſtaltico inteſtinorum, in ſummam tenuitatem elaboratum, amarum, & ſubrancidum, Hepati ſubpeditari. Atque ex eo oleo pinguis illa bilis portio oritur. In brutis animalibus, uti in Ranis, & piſcibus demonſtravit MALPIGHIUS pinguedinem ſingularibus ductibus ad Hepar ferri (*b*). Non excludo tamen (*i*) evaporationem ſubtiliſſimae partis oleoſae; quae pinguis fumi ſimillima inter inteſtinorum gyros, & inter Peritonaeum atque inteſtina ſe inſinuat, atque intercedit, ne inter ſe invicem, aut cum Peritonaeo connaſcantur.

§. CCCXXXI.

Patentibus) RUYSCHIUS (*a*) expertus eſt in junioribus corporibus omentum prudenter de corpore exciſum, & exſiccatum, minutiſſimis undique porulis perforatum eſſe. Praeterea abdomen in omni animalium genere perpetuo repletur humido vapore, qui peculiari nidore, in quolibet genere proprio, nares ferit, quando Peritonaeum inciditur. Vapor, quem dicimus, exhalat perpetuo, neque tamen congeritur, cum in cadaveribus ſaniſſimis omnia quidem viſcera oleoſa lubricitate madeant, aquae vero nulla adſit effuſio. Adeoque cum exhalet perpetuo, neceſſe eſt eum continuo etiam reſorberi, & arterioſis canalibus, per quos effunditur, reſpondere venoſos, qui reſorbeant, quo ſolo artificio NATURA efficere potuit, ne unquam vel ſiccitas in abdomine, vel aqua naſcatur: ariditas enim, ſive defectus excretionis [*b*], partium efficit, inpedita reſorbtio Hy-

didit, quae neque MORGAGNUS admiſit *Adverſ.* III. p. 3. Ego vero tales pellucentes oleoſas ſtrias in infantum omento ſaepe vidi, erant autem omnino vaſa minora *not. f.* tenerrima, ſua celluloſa fabrica cincta.

(*b*) In ranis loco omenti ſtriae adipoſae ſunt. Ex iis conpreſſis oleum in venas exprimi potuit, & paria ſunt in avibus & hyſtrice experimenta MALPIGHII l. c. p. 42.

(*i*) Conf. XCV.

(*a*) Omnes codices conſentiunt in hac narratione, cui certe RUYSCHIANUS textus evidentiſſime repugnat. *Theſ. II.* &c.

(*b*) Certum eſt Omentum poris exhalantibus, & reſorbentibus plenum eſſe. Coeruleum gluten in cavitatem Omento manifeſto exſudat, abſque ruptione vaſorum, ſive inpellatur Aortae arteriae, ſive Venae Portarum. Verum idem fit in omni omnino abdominis puncto, viſceribus omnibus membraniſque. Con-

Hydropem Aſciten. Organum vero hujus reſorbtionis non aliud videtur obportunius [*c*], quam laminae omenti, tenerrimae, oſcula venarum maxime patula offerentes vapori abdominali, uti in omento vaſa reperiuntur pinguedinem exhalantia xcv. cccxxx. Atque inde fit, ut nullum omnino exemplum exſtet hydropici corporis, cujus omentum ſanum fuerit. Eum adeo vaporem, ſemiputridum, adtenuatiſſimum, inter humanos liquores maxime volatilem, reſorbere videntur minimae Omenti venulae (*d*), reddere majoribus Epiploicis venis, deinde Venae Portarum. Conſentit NUCKII [*e*] experimentum. Cani vivo exiguo vulnere ſcrotum aperiebat, ut acceſſum pararet in cavum proceſſum Peritonaei, in quem, in eo animalium genere, continua ex abdomine via eſt. Per id ipſum vulnus injiciebat aquae tepidae uncias aliquot, conſuebat Abdomen, ut nihil quidquam efflueret, & adligabat in conclavi, cujus pavimentum vel unicam guttam effluentis aquulae prodidiſſet. Canis vulneratus mingebat uberrime, & in ejus abdomine, poſt dies aliquot inciſo, nihil quidquam aquae effuſum reperiebatur, certiſſimo indicio, citae & velocis reſorbtionis.

§. CCCXXXII.

Hepar) Atque adeo magis magiſque manifeſta fit utilitas, quam Epiploon corpori humano praeſtat, „pinguedo nempe omenti; calore, adtritione perpetua amara facta, ranceſcens, proximam facit materiam ſecernendae bilis [*a*]. Id demonſtrat obſervatio MALPIGHII, quando in ranis (*b*) ſtrias

KAAVV de *perſpirat.* 562. 618. &c. Rudes illos poros Profeſſoris Patavini, quos vidit in omento equi hydropici, facile eſt videre non ortum dediſſe hydropi, ſed ab hydrope natos eſſe. Hiſtoria exſtat in *Giornal. de Letterat. d' Ital.* Tom. XXII. p. 345.

(*c*) In macilentiſſimo corpore inteſtina coalita COVVPER. *Phil. tran.* n 302.

(*d*) Vaporem, cum ſit ex genere liquorum tenuiorum, videntur vehere pori bibuli in Lymphatica vaſa. Adſunt enim non glandulae ſolum in omento, olim dictae BARTHOLINO & HARDERO *Prodr. phyſ.* c. 7 &c. conglobati generis, per totam adhaeſionem omenti ad ventriculum, ad Lienem uſque, parsque omnino in Omento minore, atque juxta curvaturam ventriculi minorem, perpetuae, ſed & Lymphatica vaſa ibi ſe vidiſſe MUNNIK. *de re Anatom.* p. 26.

(*e*) *Sialograph.* c. II. Sed idem demonſtrat evacuationes aquarum hydropicarũ, quae per inteſtina celerrimae fiunt.

(*a*) Hanc opinionem valde probabilem facit oleum in bile copioſiſſimum *not.* 29. 32. ad IC. Id enim, cum per venam Portarum omnino adveniat CCCXLIV, Ventriculus vero, & Lien, & Pancreas adipe deſtituantur ſupereſt, ut ab omento, &, quod veriſſime monuit MORGAGNUS (*Adverſ.* III. *Anim.* II.) a Meſocolo & meſenterio pinguedo reducatur. Hinc foetui & infanti pinguedinis parum eſt in toto corpore, in Omento nihil, cum neque reſpiret Foetus, neque infans alimentis utatur difficilibus. Verum foetui, & recens nato, bilis non amara eſt, ut ſaepe expertus ſum, ſed ſanguinis ſimilior, e flavo rubra, viſcida, inſipida.

[*b*] l. c.

ſtrias adipoſas vidit, quae preſſae conſpicuas olei guttulas in venam Portarum effunderent. Inde fit etiam, ut piſcibus hepar in alta pinguitudine quaſi ſepeliatur, & aſelli [c] hepar preſſum merum oleum ſtillet, totumque fere in oleum diffluat. Cum enim voraciſſimi ſint, & in frigido elemento habitent, maximam amariſſimae bilis copiam merito nacti ſunt. Neque objici poteſt, non probabile fieri, quod oleum adeo blandiſſimum in bilem adeo ſumme amaram elaboretur. Omne enim oleum ſolo calore, & adtritu [d] fit flavum, amaricans, amariſſimum denique. Has mutationes Chemia demonſtrat. Imo vero pingues cibi in ventriculum debiliorem inprovide ingeſti, ſimilem intra breviſſimum temporis ſpacium mutationem patiuntur, ut liquamen inflammabile cum amariſſimis ructibus ejiciatur. Secundaria vero utilitas eſt, quam diximus, exhalare oleum tenuiſſimum, quod perpetuum motum inteſtinorum adjuvet, reſorbere vero halitum ſemiputridum abdominis.

§. CCCXXXIII.

Immenſum) Civis ditiſſimus (a), cum ſuis deliciis inſerviret unice, atque exquiſitiſſimo adparatu in cibo potuque uteretur, tantam obeſitatem conſecutus eſt, ut abdomen ſuum ex vinculo a ſcapulis demiſſo ſuſpenſum gerere cogeretur, neque ad menſam adſidere poſſet, niſi in orbem exſecta ven-

(c) LISTER. *de humorib.* c XLIX. p: m. 445. Conf. BLASIUM in orbe piſce.

[d] Subito in deſtillatione. Vide quae ex oleo olivarum naſcuntur, & ex ovo, quam acria, & amara! Sed & bilis mitior in hepate, amara redditur in veſicula IC.

(a) Pleraque quae hic dicuntur, non de Omento ſolo, ſed de omni pinguedine in corpore humano vera ſunt. In univerſum omnia vaſa corporis humani, nervi omnes, muſculares lacerti, tendineique, ubique ambiuntur celluloſa fabrica XCIV. Ea alibi tenuiſſima eſt, breviſſima, ex fibris graciliſſimis, eaque adipem nullum recipit, uti inter Chorii ſecundam laminam & Amnion, inter Scleroticam & Choroideam, in pene inter membranas arteriarum, inteſtinorum &c. Alibi laxior eſt latiuſculis fibris & quaſi laminis facta. In ea difformia & incertorum limitum intervalla ſunt, quae modo omnino inania reperiuntur, ut praeter telam quamdam goſſypiaceam nihil reperias, modo diſtenduntur effuſo adipe. Eſt enim ex arteriis omnibus patula in has cellulas via, quae flatum, & aquam, & ceram denique tranſmittit. Adeoque ex arteriis facile in fibrarum facillime diſcedentia intervalla effunditur, quidquid eſt immeabile. Sed apertior etiam a venis in ea cava via eſt. Inde venis ligatis ſubitus hydrops, dictus LOVVE. p. 122. ſeqq. Inde aqua venae cuicunque impulſa etiam citius quam per arterias, conſentiente KAAUVV. [*de perſpir.* 800.] in celluloſam fabricam quamcunque exit, atque mirifice cutem in monſtroſae obeſitatis ſpeciem diſtendit. Audaciſſimam opinionem BERTRAMI qui in propria diſſ. *Halae* 1739. Lympham ab artubus per cellulas pinguedinoſas redire adfirmat, ex hac ipſa obſervatione etiam puto. Omentum ſpecies omnino hujus fabricae eſt, in qua inter cujuſvis laminae inſeparabiles duas lamellas KAAUVV. 586. vaſa repunt circumfuſa celluloſa fabrica, ſolito more recipiente adipem.

Digitized by Google

ventrem proprio hilo reciperet. Poſt mortem, exciſum eſt Omentum, pependit libras triginta [*b*]. Ita in porcis, vitulis, &c. ante ſaginationem omentum totum papyraceum eſt, idem poſt aliquot menſes ita pingue fit, ut adeps vaſa rubra tota abſcondat. Nempe in omento tarda omnino eſt ſanguinis circulatio, niſi reſpiratorio motu perpetuo urgeatur. Arteriarum vero motus perpetuo fortior eſt, quam reſiſtentia ſacculorum adipoſorum, adeoque quando per arterias optimi chyli copia perpetuo advehitur, nihil autem per venas praeter ſanguinem reducitur, ſupereſt, ut effundatur id omne, quod in chylo adipoſum eſt, in laxos folliculos.

Gracileſcat] In equo curſorio ea ipſa charta tenuius eſt, qua ad epiſtolas ob ſummam levitatem utimur. Quando enim adtritio perpetua, & valida adeſt, tunc oleum ita adtenuatur, ut in cellulis non maneat, ſed in venas partim reſorbtum transeat, partim exhalet volatile, atque in venulas pariter minimas redeat (*c*). Imo vero ex ſolo violentiori motu, in equo [*d*] ſaginato, ſubito & valide ad curſum incitato, vidit RUYSCHIUS (*e*) ruptas omenti cellulas, & multas olei veriſſimi libras in abdomen effuſas fuiſſe, unde ſubito periit animal.

Sero] In ſenio, & in hydropicorum emaciatiſſimo omento [*f*]. Tunc enim ſedem diſſipati olei replet aquoſus vapor ſtagnans & reſorbtus. Primum certe ſignum hydropis eſt gelatina quaedam in cellulis adipoſis: talem in arachnoidea membrana cerebri BOERHAAVIUS demonſtravit, in morboſo nempe corpore. Verum tunc citiſſime putreſcit omentum, quam primum aqua in cellulas egreſſa eſt.

Mo-

(*b*) Simile exemplum exſtat in E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* X. *obſ.* 175. Pondus ordinarium ſelibrae eſt. Vidi unciae craſſitiae. Obeſitas vero nimia, non oves ſolum (ARISTOTELES *hiſt. anim.* L. III. c. 17.) ſed homines ſuffocat HILDAN. *Obſ. Chir.* Cent. VI. n. 97. Exempla monſtroſae molis citat Cl. QUELMALZ *de pingued. ſede* §. 3.) Ego vero virum 325. pondere vidi, qui pro ſpecimine obeſitatis aeri inſculptus eſt.

[*c*] Huic vicio obnoxios equos proprio nomine dici *VVaſſoborſ.s* KING. *Ph. tranſ.* n. 18.

(*d*) Pinguedinem in urina HIPPOCRATES olim vidit. In ſanguine humano GLISSON. *de Ventric. & Inteſt.* c. XI. §. 13. MORGAGN. *Adverſ. Anat.* II. n. 6. & in vivorum animalium vaſis, quae Hepati adterunt, MALPIGH. *op. poſth.* p. 92. de *Oment. & Liene* p. 42. Ex alvo copioſa pinguedo TULP. *Obſerv.* L. III. n. 18. HILDAN. *Obſ. Chir.* 47. L. IV. STALPART *van der* VVIEL *Obſerv.* 61. *Cent.* 1. Sed eam neceſſe eſt prius inſanguinem veniſſe, & per arteriam Meſentericam depoſitam eſſe.

(*e*) *De Gland. Fabr.* ad BOERH. & alibi In febribus homines triginta librarum pondere leviores factos fuiſſe obſervat RUISCH. in eadem Ep. & omnem omnino a variolis conſumtam pinguedinem FRID. HOFMANN apud VERDRIES *de uſu ping.* p. 26. Bobus ex remotis Provinciis Pariſios actis in oſſibus medulla nulla eſt. In ſerpentibus fame enectis pinguedo conſumitur BERTRAM. l. 2. p. 31. Ex tabaci maſticatione obeſitas, nimia ſublata BORELL. *Cent.* II. *Obſ.* XI. Ex perpetuo potu aceti obeſiſſimus belli dux habilem & mediocrem corporis habitum recuperavit, apud FAMIANUM STRADAM, ſed ex eodem medicandi genere funeſtũ ſcirrhum ventriculi ortum vidi)

Digitized by Google

Motus) Adtritio eo tempore maxima eſt, ſanguinis in lixivam indolem vergentis acrimonia ſumma, bilis acrior, & ea omnia requirunt oleum demulcens, quod excitatos ſales obruat. Nihil adeo opportunius eſt emulſionibus oleoſis, quoties ſanguis in morbis acutiſſimis in naturam corrodentem degeneravit, plenus rancidis oleis, & ſalibus exaltatis. Neque alia eſt ratio, recte dicta MALPIGHIO (*g*), quare in omni parte corporis humani, ubi vel adtritio valida eſt, vel humores acriores, NATURA oleum adfuderit uberius.

Carentibus) Peritonaeo, inteſtinorum, & ventriculi parte convexae, Lieni. Ea viſcera omnia lubrica, & ab adtactu, aut fricatione vicinarum partium tuta conſtituit. Meſenterio nunquam conjungitur, id enim ex propria natura obeſum eſt.

§. CCCXXXIV.

Breves] Ventriculus ad mutabilitatem in diametro maximam natus eſt, ut modo contrahatur in exiliſſimum ſpacium, modo miris modis dilatetur. Adeoque periculum erat, ne in ſubitis diſtenſionibus ventriculi, vaſa ejus conpreſſa circulatione ſanguinis deſtituerentur, atque adeo toties ſubprimeretur motus ſanguinis in ventriculo, quoties cibis repleretur. Neque commode poterant vaſa juxta oſtia ventriculi inſeri, cum ventriculo repleto, conjunctiſque oſtiis, conpreſſa fuiſſent neceſſario LXXXV. Adeoque NATURA (*a*) ventriculo. 1. non unicum arteriarum, venarumque truncum dedit, ſed plurimos, ut uno vaſo conpreſſo, libera manerent reliqua. 2. Haec vaſa omnia inter ſe mutuo variis anaſtomoſibus conjunxit, ut ex eo, quod conprimeretur, ſanguis per reliqua motum ſuum

[*f*] MALPIGH. *de Oment.* p. 38. MORGAGN. *Adv.* II. p. 16. In omni celluloſa vera, & vulgaris eſt obſervatio

[*g*] Circa Renes, in quibus urina acerrima circa inteſtinum rectum, ubi alvi foex putidior circa Colon &c. copioſiſſima eſt. Sed aliae utilitates pinguitudinis partim dicentur CCCXCVI. partim ad pulchritudinem cutiſque aequabilitatem, partim ad molliendas preſſiones corporum duriorum in natibus, planta pedis &c. partim ad arcendum frigus, & aëris ambeuntis inclementiam referuntur. MALPIGHIUS vero eam utilitatem magis urget, quam praeſtat pinguitudo reſorbta ad leniendum nimis acrem, ſalinum, & reſolutum ſanguinem. Neſcio quid hic ſubeſt *circuli*: & febres hominum obeſiorum acriores ſunt & mitiora animalia, quibus plurima pinguedo, nempe quibus lente, aut vix omnino reſorbetur. & pinguedo humana attritu reſoluta putredinem potius & acrimonia auget.

(*a*) Uſus eſt procul dubio CREATOR via breviſſima, atque adeo ex ſingulis ventriculis, ſedibus venas deduxit ad truncos, qui proximi eſſent, neque utilis membranis ſepararentur. Id conſilium ſecutus eſt ubique in Utero, Corde, dura Matre, capſulis renalibus &c. niſi forte peculiaris finis in viſcus aliquod per unicam viam ſanguinem inferri juberet, uti in Hepate, & in Pulmone exempla ſunt.

ſuum in circulum obiret. Inter vaſa ventriculi ſunt *Brevia*, ſex nempe vel octo venae, quae ſanguinem a ventriculo ad Lienalem venam deducunt, pollicem ſere longae: ibi enim breviſſima erat via reducendo ſanguini in truncum notabilem. Valvulis (*b*) praeterea munivit eas venas NATURA, ne quando ſanguis a Liene verſus Ventriculum contra leges ſuas reditum moliretur.

Subtiliſſimum) Alibi (*c*) diximus, probabile eſſe „ quod mobiliſſimae particulae ſalivae, & alimentorum, & potus ſpirituoſi, & effuſorum in ventriculum ſpirituum animalium, reſorbeantur in bibulos poros ventriculi. Verum quidcunque eſt, quod in venas ventriculi venit, id certe omne neceſſario ad venam Portarum confluit.

§. CCCXXXV.

Haemorrhoidales) Omnia inteſtina ſanguinem ſuum omnem venae Portarum mittunt, ſolo excepto Recto, quod partim ea ipſa via ſanguinem refundit Hepati, partim per Haemorrhoidales externas [*a*] ad Cavam venam reddit.

Acriorem) Cum enim faeces alvi in craſſis inteſtinis putreſcant, rancidos ſuos, & foetidos halitus utique in venas ſubpeditant (*b*).

§. CCCXXXVI.

Meſentericas) Omnes anatomici non aliam viam eſſe ſanguinis ab Inteſtinis redeuntis communi conſenſu perſuaſi fuerunt. Verum ante tres annos [1723.] literas ſcripſit ad BOERHAAVIUM RUYSCHIUS [*a*], atque ingenue narravit „ ſe venam Cavam non longe ab hepate repleviſſe injecta materie ceracea, poſtquam eam & ſuperius, & inferius „ ligaverat, adparuiſſe copioſiſſimas in omni Meſenterio, per totum tra-

P „ ctum

(*b*) Confer quae dixi alibi **CXXXII. CCCXXIX. PRAECEPTOR LOVVERUM** ſequitur, **LOVVERUS** bruta ſecuit animalia.

(*c*) **LXXXVII.**

(*a*) Dicentur ad **DCLVI.** Major portio Recti Inteſtini repletur per Meſentericas, ultimus circulus, in quo columnae **MORGAGNI** ſunt, ſere pollicem latus, a ſolis *externis* vaſa habet.

(*b*) Et reſorbtos per poros venoſos, & abſque vaſis per ipſos naturales poros membranam ſubtilitate ſua penetrantes. Inde in febribus calor, & jectigatio, & inſomnes noctes a retentis excrementis, quae mala ſimpliciſſimus clyſter ſubito tollit. Verum is ipſe vapor ad bilem neceſſario requiri videtur, ſemialcalinus, & volatilis.

(*a*) Loca citata vide not. *6.* ad **XCII.** Clar. etiam **KAAUVV.** l. c. *475.* inter Theſauros **BOERHAAVIANOS** exemplar vidit inteſtini, in quo triplex vaſorum genus demonſtratur. Fateor mihi nihil notum eſſe de origine, diſtributione, aut ſede earum venarum. In mure tamen alpino olim **PERRALTUS** ad venam Cavam ex omento euntia vaſa vidit *Mecan. des anim.* p. *476.* edit. Batav. Et cum tres Lienes eſſent, unus a Cava venas accepit **ZOD. MED. GALL.** *Ann. III.* p. *6.*

Digitized by Google

„ ctum Inteſtinorum, venas. Eas autem diverſas eſſe a ramis venae Portarum; quod cognoſcatur, ſi in eodem corpore & vena Cava, & vena „ Portarum ſeorſim repleantur. Et duo haec venarum ſyſtemata natura, „ & artificio directionis, & ramorum, mirifice diſerre. „ Atque adeo omnino videtur in Meſenterio, & Inteſtinis duplex ſanguinis eſt circulatio, alia vulgo nota, qua ſanguis per Coeliacam, & Meſentericam utramque arteriam adlatus, atque privatus quidem mucoſo, & ſalivoſo liquore, qui per proprios poros in cavitatem Inteſtinorum depluit, auctus vero ſubtiliori portione ciborum, biliſque, & ſucci inteſtinalis, per venam Portarum ad Hepar confluit. Reſorberi enim bilem [*b*] omnino perſuademur. 1. quia chylus cum amariſſima, & flava cyſtica bile mixtus in Inteſtinis, dulcis tamen, & candidus eſt in vaſis lacteis, atque adeo bilem omnem depoſuit, quam neceſſe eſt alicubi receptam eſſe, 2. A conditione ſanguinis venarum (*c*) meſentericarum peculiari, qui obſcurus, ſolutus, flavus, diſſimilis eſt ſanguinis aliarum in corpore humano partium, quae quidem diverſitas a bile naſci videtur. 3. Effectu acidularum, quae Hepatis potius, quam aliorum viſcerum, obſtructiones reſolvunt. Alia vero eſt circulatio ſanguinis in Meſenterio, cujus venas quidem nobis notas fecit RUYSCHIUS, reducentes ſanguinem a nutritione ſuperfluum in cavam Venam; Arterias vero nutritias, pares ſuis venis, diverſas a Meſentericis, ſperat inveniri poſſe BOERHAAVIUS, ſi arteria Aorta, ligatis Meſentericis, repleatur adcurate ceracea materie.

§. CCCXXXVII.

Fluidus) Praecipuus NATURAE (*a*) finis in formando omento, & Lie-

(*b*) Conſ. de reſorbtione CVI.

[*c*] Conſ. not. 9. ad CVI. & adde amarum ſaporem in ſanguine venae Portarum olim a **GLISSONIO** p. 495. & **CORNELIO** apud PAPAM *de humoribus* c. 8. p. 111. & **GLADBACH.** ap. **BIANCHIUM**, & ex proprio experimento **BIANCHI** confirmari. **FANTONUM** praeterea eamdem obſervationem repetiiſſe, ſed in ſanguine venae Portarum, qui in ligata vena per duas horas ſtagnaverit, apud **MORGAGN.** epiſt. II. p. 209.

(*a*) Contrarias conditiones temperavit **SAPIENTIA CREATORIS**. Oportebat ſanguinem Hepaticum lentius fluere, quam ſolet arterioſus, ut viſcidus inde liquor pararetur. Neceſſe erat, ut oleum in eo ſanguine abundaret, ex quo bilis ſaponacea indoles oriretur, adeoque ſanguis & lente motus, & viſcidus metum faciebant obſtructionis. Ergo ei tantum admiſtum eſt ſanguinis diluiſſimi Lienalis, & liquoris aquei, & ſemiputridi ventriculi & Inteſtinorum, quantum requirebatur ad temperandum lentorem oleoſum ſanguinis. Denuo tantum motus additur a vi reſpirationis, quantum non quidem ad arterioſam celeritatem, ſed ad perennitatem fluendi requiritur. Male ergo **RIVINI** diſcipulus **ZIEGERUS** in *diſſ. de Omento.* deridet eos, qui Omentum oleoſam pro bile materiem elaborare putant. De induſtria **NATURA**, non per arterias miſſum & rapide motum adipem adduci voluit, ſed lente motum, & confuſum potius, quam ſubactum, ut facilius ſecederet. not. *d.* ad CCCXXXIII.

Digitized by Google

Liene, in eorum ſitu ſub prelo incumbentis ſepti tranſverſi, & in eorum ratione ad Hepar, ea fuit unice „ ut ſanguis venoſus, in ramis ad Portas confluentibus, debili omnino impetu motus, quem ab arteriis ſolis [*b*] accipit, deſtitutus efficacia cordis, neque eo minus tamen deſtinatus difficili itineri per canales arteriarum more convergentes, piger ille ſanguis, incitaretur ad fluxum perennem, & periculum ſtagnationis ſuperaret. Atque omnino ex phaenomenis diſcimus „ Sanguinem in Vena Portarum minime concreſcibilem, fluidum, vix rubrum, reperiri, aptum adeo, qui per Hepatis minima vaſa, abſque obſtructionis metu diſtribuatur. Eam mutationem facit motus reſpirationis, admiſta Lympha, & liquida tenuiora ex Liene, & Inteſtinis.

(*b*) Non utor hic ratiocinio KEILIANO, qui ſanguinem in ultimis vaſculis venae Portarum 14613es ſegnius, quam per Aortam moveri adfirmavit *de ſecret. anim.* p. 69. Nam etiamſi daretur diametrum Aortae vere eam habere rationem, ad ſummam luminum ramorum venae Portarum, ex eo ipſo tamen ratiocinio ſanguis in venam Portarum collectus, flueret ad hepat cum velocitate, quae eſſet ad arterioſam in Aorta celeritatem, uti ſumma luminum arteriarum Meſentericarum & Coeliacae, ad lumen venae Portarum in Hepate, quae certe vix ultra ſubduplam eſt, & procul dubio intra veram, quod mirum eſt non animadverſum fuiſſe a viro ingenioſo. Verum inſigniter eam celeritatem diminutam fuiſſe demonſtrat cumulus frictionum, quas ſanguis in ſuperandis initiis venularum ſuperavit, & quae impetum a Corde acceptum mirifice infregerunt. Conf. CCXV.

ACTIO HEPATIS.

338.[a] VEna igitur Portarum formata ex tot venis, hic in unum hunc tubum coeuntibus, ſurſum elata ingreditur [b] hepar circa [c] medium cavae ſuperficiei, inter tubercula, πύλας dicta; adſcita mox firma, fibroſa, arteriae tunicis ſimili, tunica, ut vagina, robuſtior, ſpatium ſemipollicare emenſa ingentem ſatis, & amplum [d] ſinum format, in quem appulſus, collectus, retardatus, diverſus ille humor proprio ſui concurſus motu, & actione reſpirationis, ſubigitur, miſcetur, ut aequabiliter diviſus pergat.

P 2 339.

a *Veſal.* III. C. 5. I. BD.
b *Veſal.* V. F. 22. b.
c Id. ib. F. 20. G.
d *Gliſſon.* de Hep. C. 25. F. L. H. ABB.

339. Statim vero exuit deinde naturam venae , ac ſinus , atque in [e] quinque magnos diſperſa ramos , indeque in [f] innumerabiles minores , iis attingit omne fere punctum corporis hepatici ita , ut ultimo ubique ex oculis evaneſcant , ſicque conſtituant praecipuam maſſae ipſius hepatis partem.

340. [g] Arteria dein hepatica , [h] ex ramo dextro arteriae coeliacae orta, hepar ingreſſa juxta πύλας, inſinuans ſe in vaginae adſcitae ſubſtantiam , per eam diſtributa , & diviſa ad minima uſque, omnia quoque vel minima loca attingit ; ſicque haud modo tunicae huic, ſed omnibus partibus proſpicit, [i] licet craſſa hac vagina non egens; eam intime adeo in majoribus vaſis non penetret: [k] accedunt dein aliae ex diaphragmate , & ex ligamento ſuſpenſorio , inſerentes ſe priori ſuis ramis: [l] ultimae denique ab ipſis Cyſticis arteriis.

341. [m] Vena autem Cava , ſurſum verſus diaphragma tendens, gibbae ejus ſuperficiei ſe inſinuans, iu loco hujus nexus per [n] patentia in ſe , & diſtincta foramina accipit a jecore emiſſos ramos tres majores , pluresque minores alios; qui [o] collecti ex innumerabilibus parvis per totum hepar ubique diſperſis, tandem huc referunt ſanguinem a Vena Portarum illatum , licet [p] pauciores numero, & minores capacitate , videantur eſſe, quam rami illius.

342. Ubicunque fines ultimi duarum modo dictarum venarum (339. 341.) juncti , adeo tenues evadunt, ut in [q] mirabilem, tenuiſſimam, faſciculatim diſpoſitam, penicillis ſimilem, materiem abeant „ ibi formati apparent [r] globuli quaſi diſtincti, ex inviſibilibus ferme vaſculis nati, a vicinis ſeparati; ſunt haec corpuſcula ſimillima his , quae vocantur glandulae ſimplices ; aggregato horum lobulos ; iis unitis lobos; atque is denique hepar , fieri , perſuadet inſpectio inſectorum , piſcium

e Id. ib. 1. 2. 3. 4. 5.
f *Gliſſon.* de Hep. Cap. 33. F. 1. &c. m. m. m. &c. *Ruyſch.* Th. 10. pag. 34.
g *Gliſſon.* de Oep. C. 33. F. 1. f.
h *Veſal.* 111. p. 297. f.
i *Ruyſch.* Theſ. Anat. Max. 13.
K *Ruyſch.* Ep. 9. p. 12.
l *Ruyſch.* Ep. 5. Tab. 5. F. 3.
m *Veſal.* V. F. 18 EDC. F. 22. f.
n Id. 111. pag. 277. A. B. D. C. C.
o *Gliſſon.* de Hep. c. 33. F. 1. En, &c. F. 2. En, &c.
p *Ruyſch.* Th. 2. p. 28. T. VI. F. 1. 3. 4.
q Id. T. 1. 30. 31.
r *Malpigh.* Ep. toto Tract. & in Poſthum. 30.

ſcium, quadrupedum, avium, ortus naſcentis jecoris in hiſce, morborum, injectionum, oculus nudus.

343. Quibus iiſdem locis (342.), ubique, ſemper, invenitur exiguus canaliculus, ex iis acinis [342.] inviſibili origine ortus, Portae ramos individuo comitatu ſequens, eadem vagina involutus, [s] adeo tenaciter illi adhaerens, ut vix queat ſeparari, ſenſim concurſu ſimilium fiſtularum creſcens, tandem ad truncum Venae Portarum in [t] unam fiſtulam notabilem deſinens, qui Porus Hepaticus, aut Biliarius, appellatur; quo aſſidue humor a ſanguine diverſiſſimus recipitur, & deducitur, Bilis Hepatica vocanda (340.)

344. Contemplatio fabricae (338.) Venae Portarum; (341.) Cavae, & pori hepatici [343.]; conſideratio motus humorum in Venam Portarum actorum (337.); natura humoris in poro biliario contenti; experimenta anatomica ligando, diſcindendo, bilem colligendo, inſtituta, docent, quod a ſanguine Vena Portarum advecto, in minimis iis locis ſeparetur humor fluens mox per ramulos pori hepatici extra jecur, dum reliquus ab hac opera ſanguis ramulis venae cavae impulſus extra jecur fluit per venam cavam verſus cor.

345. Quod ipſum clarius docet diſtributio hepatici nervi eadem ſemper, & ubique, hic via, ut Vena Portarum, diviſi.

346. In hominibus porro [u] hepati cavo adhaeret [x] inſinuata veſica fellis ovalis, vaſis innumerabilibus contexta omnis fere generis, [y] capax, in [z] canalem exiens tortuoſum, atque rugas internas per intortus ſuos excitantem [aa], cyſticum ita, ut cervix, & ſtricta, & fundo altior ſit, inde [bb] cum poro biliario ad angulum acutum jungitur ſuo ductu, facientibus his unitis ductum communem majorem prioribus, oblique deſcen-

 den-

s *Ruyſch.* Th. 1. 30. 31.
t *Gliſſon.* de Hep. C. 33. F. 1. L. c. Ib. F. 2 l. c. & Id. ib. Cap. 37. F.
u *Veſal.* V. F 20. BB. F. 12.
x *Veſal.* Ib. H.
y *Ruyſch.* Th. 10. p. 33.
z *Veſal.* Ib. F. 12. 13. b.
aa *Ruyſch.* Th. 10. p. 33.
bb *Veſal.* abc.

dentem, qui ad angulos acutos appoſitus [cc] duodeno penetrat exteriorem ejus tunicam, dein inter hanc & alteram deſcendens, mox perforata & hac, inter ſecundam, & tertiam longo itinere progreſſus, foramine rotundo in cavum inteſtini libere exiens, docet, non omni tempore, nec in qualibet circumſtantia, ſed tantum laxis inteſtinis, bilem hic ab hepate infundi poſſe; contractis vero iiſdem fortiter neutiquam.

347. Contemplatio hydraulica hujus fabricae [346.], comparata jam prius enarratis [344.], demonſtrat quam clariſſime, quod ab hepatis omni puncto, & a veſica fellis, per meatum communem feratur humor naturali via in inteſtina ibi loci, ubi pulſus ventriculo chylus primo retardatur; quod inprimis liquet, quia aliquando homini abſens veſica fellea ſupplebatur multis, parvis, receptaculis bilioſis, factis ex adunatione canalium bilioſorum excretoriorum, unde bilis infuſa duodeno per multos exiguos canales [dd].

348. Docent interim [ee] experimenta, ex cavo veſicae felleae in hepar, porum biliarium, inteſtina, item ex poro hepatico per hepar in veſicam, ductum cyſticum, inteſtina, viam eſſe patulam, & facilem, denique & ex poro hepatico in cyſticum, ex hoc in illum; docuit anatome, quandoque, [ff] ut equis, abeſſe veſiculam; [gg] alias meatum hepaticum veſicae cavo infundere humorem ſuum; bilem hepaticam [98.] aliam plane a veſicaria; unde credibile admodum. 1. Bilem hepatis naturaliter deorſum. 2. Quandoque in veſicam. 3. Aliquando retro in hepar, & in venam cavam, inde per corpus fluere; 4. Stagnando in veſica acquirere dotes bilis cyſticae. 5. Forſan autem portionem amareſcentem maxime fieri glandulis, in membrana veſicae poſitis, arteriis cyſticis irrigatis, ut in membrana meatus auditorii; 6. Tumque dein permiſceri refluenti hepatico humori in veſica ipſa.

cc *Veſal.* Ib. d.
dd Acad. Reg. Sc. 1701.
ee *Bohn.* Act. Lipſ. 1682. p. 20. ad 23. & 1683. 126. 127.
ff *Needham.* de form. Foet. p. 104. &c.
gg *VVepfer.* de Cic. Aquat. p. 176.

349. Quae magis firmantur inventis a [hh] *Gliſſonio* [ii] *Verbeyen*, [kk] *Peralro*, numeroſis fiſtulis ex hepate, & ex poro hepatico, in veſicam felleam implantatis, atque in eam humorem inde perpetuo devehentibus.

350. Ex quibus omnibus (338. ad 349. patet veritas horum dogmatum: 1. Arteriam Hepaticam, ejuſque comites, (340.) vitae, nutritioni, calori, propulſioni humorum hepaticorum, ſecretioni eorum, & expulſui, inſervire; ideoque mire diſtribui per extimam, ſubtiliſſimam, jecoris membranam. [ll] 2. Ab ejus extremis ubique copioſa hepatis lymphatica inviſibilia, ab his lymphatica viſibilia, prodire, quae non in Venam Portarum, ſed in ciſternam lumbarem deſinant. 3. Eſſe venas recipientes ſanguinem arteria hepatica advectum, ab hac opera ſuperſtitem, devehentes illum in portionem venae ἀζύγȣ, quae ſub ſepto. 4. Omnia viſcera abdominalia χυλοποιῦσι inſervientia, ſplenem, omentum, ventriculum, pancreas, meſenterium, inteſtina, uni jecori inſervire, inſerendo venoſum, ſed mire mutatum, ſanguinem. 5. Venas poſſe mutari in arteriis ſimillima vaſa, fabrica, mole, uſu. 6. Ex venoſo ſanguine fieri ſecretiones. 7. Portionem ſanguinis corde pulſam bis arterioſam, bis venoſam, fieri, antequam in cor redeat. 8. Hic tardiſſimum eſſe trajectum humorum. 9. Ideoque neceſſarium nexum, ſitumque, jecinoris ad ſeptum tranſverſum [mm] 10. Facile in his, qui carent motu corporis, gluten, calculos, vermes, ſordes, circa hoc viſcus generari, unde morbi plurimi. 11. Splenis totum munus eſſe, ut ſerviat jecori bilem paranti. 12. Inde eſſe tantam horum a ſe mutuo tam in morbis, quam in ſanitate, dependentiam in omni quidem circumſtantia. 13. Materiem bilis, ut analyſi chemica innoteſcit, habere diverſam hic a caeteris humoribus originem. 14. Eſſe & hic ſingularem admodum circumductionem ſanguinis, cui ſimilis nuſquam in corpore hactenus detecta habetur. 15. Eſſe aliquam ſimilitudinem inter ſinum Venae Portarum, & cor, inter ramos quinque hujus ſinus, & inter arterias ex cordis cavitatibus ortas. 16. Non alibi majorem naſci di-

hh De Hep. C. 13.
ii Tract. 11. C. XIII. pag. 94. &c. Tab. 11. F. 6. DDD. 123.
KK *Perrault*. Eſſais. T. 1. p. 340.
ll *Ruyſch* Th. 10. p. 72. T. 3. F. 5.
mm *Veſal*. VII. 19. pag. 571.

Digitized by Google

difficultatem curationi morborum topicorum. 17. Interim tamen nuſquam tot viſcera, vaſa, humores, cauſas, concurrere, ad creandum humorem quemcumqne in corpore, quam quidem hic loci ad producendam bilem. 18. Hinc eam eſſe utiliſſimum, univerſale, efficaciſſimum, auxilium ad mutationem peregrini humoris in naturam inquilini. 19. Adeoque bilem non eſſe excrementum. 20. Eam duplicem. 21. Hepar potius χυλοποίησι, quam αἱματοποίησι, operari.

§ CCCXXXVIII.

Hepatis] In nullo [*a*] animalium deeſt, quantum cognitum eſt hominibus; & quo minora ſunt reliqua viſcera, eo hepar amplius (*b*) eſt, uti in piſcibus & inſectis videmus. Piſcibus certe thorax nullus eſt, abdomen maximum, & in abdomine Hepar & Pancreas cum paucis inteſtinis, fere totam cavitatem replet, quod in Lamia piſce vidit BOERHAAVIUS. Et in cane carcharia, cui trium millium librarum pondus fuit, fere una ſexta pars fuit hepatis, ut certum ſit, maximam Hepatis ad vitam neceſſitatem eſſe.

Πυλαι] Nomen nactae ſunt hae portae a ſimilitudine viarum anguſtarum, quas alti colles utrinque circumſtant, Graecique ſolebant πυλας vocare, ut Θερμοπυλας [*c*] &c. Ab ea etiam valle, per quam vena magna He-

(*a*) Quadrupedibus, avibus, piſcibus, & Amphibiis oviparis. Verum Cor, & Pulmo etiam in inſectis reperiuntur. Quod autem in cochlea pro hepate habet MALPIGHIUS, id LISTERO inteſtinulorum agmen eſt. *de humor.* p. 363.

(*b*) In piſcibus cum Inteſtinis contextum, & fere connatum longe gyros ſequitur. Veteres poterant ea ratione uti, ad defendendum officium hepatis in ſanguine parando, quod ea omnia animalia hepar nacta ſint, quibus ruber ſanguis eſt, omnia deſtituantur vero hepate, quibus idem excolor eſt.

[*c*] Portae Syriae, Ciliciae, Caucaſiae, Caſpiae, Hyrcaniae &c. Nempe Hepar viſcus eſt amplum, & multiforme, quod in dextro Hypochondrio pene ſolum, in medio epigaſtrio, & in parte ſuprema ſiniſtri hypochondrii ponitur. EUST. T. IX. CHESELD. T. XIV. Alias & in adultis vix ſub coſtas deſcendit MORGAGN. Epiſt. I. n. 11. Alias ad umbilicum pervenit maxime in junioribus. SCHRADER. *Obſerv. I. Dec. III.* n. 1. atque ita deſcribit GLISSON. p. 51. Facies ejus ſuperior convexa eſt, & ad Diaphragmatis concavam figuram ficta, ut recte olim VESALIUS L. V. c.) tumidior tamen in dextro latere MORGAGN. epiſt. I. n. 12. 13. cum media ſedes ab incumbente corde explanetur, craſſiſſima in receſſu ſiniſtro coſtarum, gracilior verſus ventriculum, & cis oeſophagum alias terminata in ſenioribus; alias, & frequentius, trans oeſophagum educta fere ad

Digitized by Google

Hepatis ſubit, nomen ipſa nacta eſt φλεψ πυλῶν, quod latine vertendum eſt

Lienem uſque MARCHETT. *compend.* p. 25. 26. ut etiam adnaſci Lieni non raro viſus ſit RIOLAN. DIEMERBROEK p. 65. 79. *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1727. *Obſ.* 9. Sed interior facies, quam *Cavam* vocant, multiformis eſt, & in homine quidem, per corporis totius dexteriorem, hepatis vero multo ſiniſteriorem partem obſervante MORGAGNO *Adverſ. I.* p. 24. EUST. T. IX. ſubit *Vena Umbilicalis* pene recta retrorſum ducta, quae proprium ſulcum hepatis invenit, BIANCHI *hiſt. epar.* T. II. IV. alias apertum, plerumque tamen proprio ponte ex carne hepatis facto contectum EUST. T. XI. *f.* 4. Atque e regione fere, vel certe proxime, ſed magis ſiniſtrorſum, ad angulum obtuſiſſimum, uti in icone KERKRINGIANA T. XXIX. f. 1. GARENGEOT. l. c. TREVV. vel HEISTER l. c. BIANCHI T. 2. S. denuo alia fiſſura, a fine prioris, ducit retrorſum, in terminum poſtremum Jecoris, in ea *ductus venoſus* eſt EUST. T. XI. f. 4. Hae, quas diximus, duae fiſſurae, a media foſſa tranſverſa ad rectos angulos ſectae, ſeparant Hepar in duas partes inaequales BIANCHI l. c. Lobos plures fecerat GALENUS, quales in multis ſunt animalibus. Fecit auctoritas viri, ut CARPUS variare numerum fibrarum hepatis, & 2. 3. 4. atque quinque reperiri dixerit in MUNDINUM p. CXLV. *b.* MASSA plerumque, ait, unicam fiſſuram vidit *Introduct.* p. 27. Sed VESALIUS, & COLUMBUS *de re Anat.* p. 164. & recentiores Anatomici veritatem teſtituerunt. *Siniſtra* longe minor, fere in trianguli ſpeciem EUST. T. XI. f. 3. gracileſcit, & Ventriculi partem magnam tegit VESAL. L. V. *ic. XII.* ad eum excavata, alias ad Oeſophagi ſiniſtram ſedem terminata in ſenioribus, alias ultra eam ita producta, ut Oeſophagus per propriam hepatis cavitatem inter lobulum, & lobum ſiniſtrum tranſeat. In univerſum vero hepar juniorum hominum multo amplius eſt. *Lobus* vero *dexter* in univerſum amplior, & magis compoſita fabrica fit, & in duas planiſſimas depreſſiones dividitur, quarum anterior veſiculam habet, & Colo innititur, poſterior Reni VESAL. L. III. *ic. artt. venn.* L. V. *ic.* XX. G. DRACKE T. II. Eas proceſſus dexter lobuli diſtinguit CHESELDEN *anatom.* T. XV. Ejus praeterea partem dimidiam ſiniſtram *foſſa tranſverſalis* dividit, a dextris in ſiniſtra porrecta TREVV vel HEISTER T. III. f. 12. BIANCHI T. II. III. IV. (ſed nimis latam) GARENGEOT *ſplanchnol.* T. IX. f. 3. quae in ſiniſtro latere ad angulos pene rectos fiſſuram umbilicalem, & foſſam ductus venoſi ſecat GARENGEOT. l. c. in dextra vero ſede in fiſſuram conicam modice recurvam evaneſcit, non perpetuam. Haec tranſverſa, majorque, foſſa ſeparat, ab Hepatis parte majori & anteriori partem poſteriorem non penitus mediam, quae curvaturam minorem ventriculi replet. Sed eadem poſterior portio praeterea ſiniſterius foſſa ductus venoſi finitur EUST. T. XI. f. 4. dexterius vero tranſitu venae Cavae EUST. ib. obtuſo nempe ſulco, qui fere recta linea, paulum tamen dextrorſum deſcendit EUST. ib. BIANCHI T. II. Eum ergo lobulum, ita a tribus lateribus definitum, poſterius terminatum ad orificium Cavae venae, a SPIGELIO L. VIII. c. 7. & 12. vocant, non bene eſt enim ejus in *Hippocraticis* memoria *περὶ ἀνατ.* p. 288. LIND., evidentior vero in SYLVIO *Obſ.*

eſt Vena portarum, alieniſſima enim eſt ſignificatio recepta *Venae Portae* [*d*].

Sinum] Expanditur vena Portarum in antrum (*e*) magna ratione proprio trunco amplius, eodem modo, uti Vena Cava ad cor ſinum dextrum dilatata facit. Neque haec unica eſt ſimilitudo, cum ſinus Portarum pariter ſit cor Hepatis, uti cor vulgo dictum univerſo corpori humano pro Corde eſt. Omnem enim ſanguinem venoſum Hepatis accipit, quae prima communis eſt proprietas; deinde ſimiliter tenuem venam circumpoſita carne valida roborat. Primus in hepate eam carnem deſcripſit GLISSONIUS (*f*), *capſulamque* dixit, quae nomine etiam inventoris ce-

in cadav. p. 100. & EUSTACH. T. XI. f. 4. & VIDO VIDIO. Finis lobuli poſterior ſimplex eſt. anterior vero in binas eminentias ſinditur, EUSTACH. T. c. SPIG. T. VIII. L. VIII. f. 1. quarum ſiniſtra papillae ſimilis eminet EUST. l. c. SPIG. M. dextra oblique in caudam exit, & iter Cavae a foſſa tranſverſa portarum ſeparat. EUST. &. SPIG. l. c. Hae *portae* ſunt, per quarum mediam vallem vena Portarum antroſum adſcendendo tranſit, cum magnis hepaticis vaſis, arteria, ductubus bilariis, nervo. EUST. T. X. f. 2. BIANCHI. T. II. F. G. R. (non optime) ubi non poſſum, quin moneam, in ea ſola icone ſitum naturalem a BIANCHO pingi, licet ipſe addat, non eſſe genuinū, & naturales vocet icones, quae venam portarum veſiculae parallelam faciunt, fulſiſſimo ſitu T. III. &c. Denique, in anteriore, & dexteriore ſede lobi dextri, non profundus eſt ſulcus obtuſiſſimus, quem Veſicula fellis occupat, fere tranſverſim poſitus, ab anterioribus ad poſteriora, hepate paulo brevior. Et haec fere hepatis facies eſt. Fiſſuras alias vagas & incertas ante MALPIGHIUM & MORGAGNUM VESALIUS dixit. L. V. c. 7.

(*d*) A ferendo ſanguine, quae etymologia eruditione GARENGEOTIANA digniſſima exſtat in *ſplanchnol.* p. 227.

(*e*) Vena Portarum in ſulco tranſverſo hepatis n. *c* protinus ad angulum, ita obtuſum, ut parum a recto differat, finditur in duos magnos ramos, trunco tamen paulo minores, quorum ſiniſter longior GLISSON. f. 2 ad c. 33. KERKRING. *ſpicil.* T. XXIX. HEISTER. l. c. GARENGEOT. l. c. majorem partem fiſſurae tranſverſae emetitur, ad finem uſque, inde in ductum venoſum, hinc in Venam umbilicalem continuatus HEISTER. l. c. &c. Dexter brevior, tectus omnibus vaſis Bilariis & arterioſis, reliquam exiguam partem ſinus tranſverſi perficit, atque in appendicem ejus *not. c.* educitur, ſi adeſt, amplior idem VVALTHER. *Progr.* II. Adeoque magnum cavum, quale videtur deſcribere PRAECEPTOR, nullum eſt, neque a GLISSONIO ipſo pingitur. Neque angulus interceptus ramorum rectus eſt, ſed omnino obtuſus.

(*f*) Poſt brevem VVALAEI deſignationem, in *Epiſt.* ad BARTHOL. a 1640. ſcripta, ap. SPIGEL. p. LXXXIIII. [monente MORGAGNO] GLISSONIUS a 1642. [*Anat. Hepat.* c. 28. p. 256.] & eodem cum GLISSONIO tempore PECQUETUS *de ſang. & bilis motu* c. III. p. 32. deſcripſerunt vaginam arterioſae tunicae proximam p. 257. ſed debiliorem GLISS. p. 386. ex carneis fibris factam GLISSON. p. 257. varie

celebris eſt. Neque abs re foret, ſi ſinum hepaticum non venae nomine, ſed *ſinus venoſi* appellaremus.

Vagina) Tale robur omnino neceſſarium erat in venis Hepaticis, cum enim ſanguinem ex amplo vaſe oporteat in anguſtiſſimos ramos deduci, neque quidquam ad eum movendum cor illud pectoris faciat, neque in vaſe fluat, quod proprio arterioſo elatere liquida ſua propellat, nunquam potuiſſet ſuperare reſiſtentias minimorum vaſculorum, quae ſubit, niſi contractilis membrana ſinum communem contraeret, & ſanguinem hepaticum propelleret.

Miſcetur] Si venae, quae in magnum Portarum truncum conjunguntur, Lienalis, Omentales variae, Gaſtricae, Meſentericae, ſeorſim ſuis trunculis hepar adiiſſent, tunc quidem aliqua regio hepatis ſolum ſanguinem Omenti oleoſum, alia Lienalem aqueum, alia inteſtinalem acrem, recepiſſet,

intricaris, circumpoſitam truncis venae Portarum, ramiſque & ramulis, totidem vaginulis complexam & eos, & bilarios & arterioſos (**PECHLIN.** *Obſ.* 59. *Cent.* 1. & nuper **VVINSLOVV.**) ſurculos, & praeterea ipſam Veſiculam **GLISSON.** p. 258. qua parte hepati innectitur. Eam capſulam contractili vi pollere, & ad cordis ſimilitudinem pulſare adfirmabant, debilius tamen **GLISSON** p. 387. nihilo debilius Aorta **LISTER.** *de hum.* p. 293. & alternis conſtringi atque relaxari **PERRAULT.** *Mecan. des animaux* p. 449. veniſque largiri robur arteriarum robori adfine **GLISS.** 233. Hypotheſin elegantulam medici pene omnes amplexi ſunt, niſi quod pulſationem unus & alter inpugnaret, ut **REVERHORST.** *de circul. bil.* p. 13 quam ab arteriis, non ex parte aliqua, ut veteres, ſed totam derivat **VVINSLOVV.** l. c. 282. & **BIANCHI** *Hiſt. Hepat.* I. p. 24. Verum **COVVPERUS** primus, ni fallor, de muſculoſo robore hujus capſulae dubitare cepit, ad **T. UIDLOI.** 75. deinde **STAHLIUS** (Diſſ. *Vena Portae Porta malor.* n. 8.) & **FANTONUS** in *diſſertation. Anat.* ed. 1711. neque nimis ei fidit **MORGAGNUS** *Adv.* III. p. 48. atque poſt eum multum deceſſit auctoritati hujus *ſecundarii cordis*, licet **BIANCHI** *Hiſt. Hepat.* I. p 27. & nuper Pozzi *Epiſt.* p. 71. 72. carneam naturam capſulae **GLISSONII** reſtituere conati ſint. Nimis autem manifeſtum eſt, quod curioſiſſimus **VVALTHERUS** monet *de Ven. Port. Progr.* I. in homine circumponi trunco, & ramis principibus Portarum, ſurculiſque, vaginam celluloſam, hinc omento minori, inde ligamento laxo Hepatico duodenali continuam, intertextam uberrimis nervis Hepaticis cccxlv. deinde vaſis Lymphaticis ſubrubellis *not. c.* ad CCCL. denique venulis ſuperficialibus obnubentibus glandulas conglobatas, quae Portarum ſedi adſident, ductuſque bilarios. His venulis ruber color, firmitas nervis debetur, neque quidquam, in cadaveribus certe numeroſis, fibrarum carnearum unquam adparuit. Ut omnino cogar, totam hanc theoriam **PRAECEPTORIS** deſerere, neque aliam poſſim citare cauſam, qua ſanguis venae Portarum reſiſtentias in hepate ſuperet, praeter unam reſpirationem, adjutam pulſatione, valida, tum trunci arteriae Coeliacae dextri, qui trans Venam portarum adſurgit, tum vero ramorum hepaticorum, qui ramos venoſos Portarum comitantur.

ſet, & nullibi potuiſſet bilis parari, quae omnes diverſorum ſanguinum dotes requirit conjunctas. Adeoque ſanguinis varia genera in unum truncum conjuncta ſunt, ut per quaslibet venas non una ſpecies, ſed omnes, conjunctae adveherentur, ad quaslibet regiones Jecoris.

Reſpirationis] Minime invalida. Jecur enim ex Diaphragmate ſuſpenditur [*g*] a magno & robuſto ligamento, atque adeo motiones ſepti tranſverſi ſequitur.

§.

(*g*) Membrana hepatis exterior ſimplex, eſt, & alba, & tenera: eadem ad carnem viſceris firmatur, perpetua celluloſa tela, in qua vaſa repunt a RUYSCHIO depicta, quae fecerunt ut LOQUETUS in diſſ. *de arteria hepatica* alteram laminam hujus tunicae *vaſculoſae* nomine fecerit. Eadem membrana, diverſis locis oritur a Peritonaeo, communi origine vaginarum viſcerum abdominalium. DOVGL. *de Periton.* n. 82. Easque origines ſolent ligamenta vocare Anatomici. Ea veriora ſunt tria. Medium. S. *Suſpenſorium*: Id per convexam ſedem hepatis ſiniſteriorem, a tranſitu venae Cavae per Diaphragma, ad usque anteriorem fiſſuram, & per continuam foſſam umbilicalem ab usque ſiniſtrum venae Portarum ramum, demittitur cum vena umbilicali, juxta lineam albam, paulo dexterius, & ad umbilicum usque deſcendit, in adulto (MORGAGN. *Epiſt. Anat.* 1. n. 3., nam in recens natis ipſa fiſſura Hepatis ad Umbilicum pertingit. Duplex in media celluloſa fabrica arterias venaſque & ligamentum continet. Nectitur retro, ad enſiformem cartilaginem immediate, ei parti Peritonaei, quae diaphragma veſtit, vel dexterius quam ea ipſa cartilago VESAL. l. c. p. 434. ed. BAT. vel in ipſa media ſede, quae cartilagini reſpondet. Undique continuum eſt membranae communi hepatis, cui in dexteriori ſede foſſae umbilicalis continuatur, minime in ipſam carnem hepatis demerſum, ut recte contra GLISSONIUM & BIANCHUM p. 690. demonſtrat MORGAGNUS *Epiſt.* 1. n 5. Anterius, ad marginem hepatis latius eſt, retrorſum anguſtius MORGAGNUS l. c. n. 2. quod hepar retrorſum magis gibbum ſit. Vide deſcriptionem VVISLOVV. 261. 266. iconem EUST. T. IX. T. XI. f. 3. Ligamentum *Siniſtrum*, longum & triangulum EUST. T. XI f. 4. dictam etiam obſcurius VESALIO deinde RIOLANO *Anthropogr.* p. 122. & SPIG. p. 235. & nuper MORGAGNO *Epiſt. Anat.* 1. n. 1. ex angulo ſiniſtro lobi ſiniſtri, trans Oeſophagum, ante caput Lienis, Peritonaeo Diaphragma veſtienti in ala ſiniſtra conjungitur. Proximum eſt poſterius & pene continuum ſuſpenſorio, quod vidit etiam BIANCHUS p. 88., qui nuper ejus iconem dedit *T.* 1. *Ligamentum dextrum* profundius & poſterius, obtuſum finem extremi lobi dextri, dexterius quam Cava tranſit, ad Peritonaeum jungit. Vide doctiſſimum MORGAGNUM *Epiſt.* 1., *n.* 6. & 8. BIANCHI Iconem T. 2. m. m. & *T.* 1. Ligamentis adfines cohaeſiones Hepatis variae ſunt. In foetu libera eſt ejus convexitas ſuperior, quae dexterior eſt Lobulo. Sed eadem in adultis adnaſcitur Diaphragmati, [EUST. l. c.] ſatis brevi celluloſa fabrica interpoſita. Olim nota fuit haec cohaeſio HIPPOCRATI *περι φλεβων* p. 303. *Lind.* deinde *anulares* & *Coronarii ligamenti* nomine ab aliquibus anatomicis tradita v. g. *Riolano* p. 122. *Bianchо* (qui pro novo deſcribit p. 17.) & aliis. *Ligamentum* verius, ſed membraneum, tenue, conjungit hepatis

Digitized by Google

inciſionem, quae ductum venoſum continet, cum oeſophago, firmior ibi *Euſtach.* T. X. ſ. 1. deinde continuum, pone ligamentum ſiniſtrum, cum Omento minori, quod porro a curvatura ventriculi minori in foſſam ductus venoſi protenditur, anterius ſuper latentem lobulum expanſum. Omento minori proxime continua eſt lubrica membrana, quae a foſſa tranſverſa hepatis, ad initia Duodeni, una cum vena Portarum & reliquis hepatis vaſis tranſverſa fertur. Deinde rubra, vel flava, lubrica membrana, quae ab hepate trans veſiculam fellis, ſe conjicit ab cyſtide, ad Duodenum, cui membranam externam dat, & trans duodenum ad Colon uſque inteſtinum abit, renemque dextrum, & proximũ inteſtinum tenue. Dexterius vero & pone hanc membranam, & pone vaſa hepatica alia membrana a dextro hepatis fine, ad Pancreas producitur, proxime vena Cava ſiniſterior: ante eam in Omentum flatus admittitur. Porro vena Umbilicalis, in teretem naturam connata, ab umbilico ad fiſſuram Hepatis horizontalem ſiniſtram extenſa, ſolet pro Ligamento *terete* cenſeri. Membrana etiam Hepatis externa, quae ſuper veſiculam ſe conjicit, eamque contra ſulcum ſuum firmat, pro ligamento numeratur. Sed dextrum ſecundum ligamentum, anterius, aliquando lobum dextrum Diaphragmati conjungit. Atque ſiniſtrum ligamentum aliud & anterins vidi, in Hepate, cujus lobus ſiniſter longius ante ventriculum extendebatur, quod videtur intelligere *Ruyſchius*, quando ligamentum hepatis tertinm & ſiniſtrum deſcribit circa cartilaginem enſiformem *Theſ.* V. n. 38. Denique ab hepate, ad dextram ſedem tranſitus venae Cavae inferioris, ad renem dextrum ſaepe conſpicua plica Peritonaei extenditur. Capſulae vero dextrae hepar aliqua copia celluloſae fabricae conjungitur.

(*a*) *Quinque, in textu*) Dictum eſt verius duos eſſe principes ramos venae Portarum CCCXXXIX. *not. e.* Eorum quilibet porro ramoſns eſt. Dexter ſolet *cyſticas* edere *VVinslovv* III. 236. *Bianchi.* T. VIII. ſ. 2. *y. y.* aut *cyſticam* unico trunco, quam frequentius vidi ex ipſa carne jecoris profunde ad mediam demum veſiculam adrepſiſſe. Idem etiam *Coronariam dextram* non infrequenter producit. *Schrader. Obſer. Anat. Dec.* 1. n. 7. Truncus autem dexter in tres ramos finditur majores, quorum alter tranſverſus iu fiſſura peculiari, quae continuatur foſſae tranſverſae, pergit ulterins; alter in craſſam carnem hepatis antrorſum demergitur. Tertins eadem ratione ſurſum ſe demittit *Gliſſon.* l. c. F. 5. Tres etiam habet eo loco *Ker-Krin. ſpicil. Obſer.* T. XXIX. f. 1. Truncus Siniſter idemque longior, ex origine ſtatim edit venam lobuli propriam, notatu dignam, quam alias ipſe communis truncus ſtatim ante Portas edit: Deinde praeter minores ramos, altero praecipuo ramo obviam it Venae Umbilicali, inflexus, & longiuſcule productus (*Gliſſonio primus* p. 243. F. 1 conf. *VValther.* p. X. de *Ven. Port. Progr.* II. *KerKring.* l. c. B. C. *Morgagn. Epiſt.* 1. 25. 75.) pictus olim ab *Euſtachio* T. X. f. 2. altero finitur inter ductum Venoſum, & umbilicalem foſſam, *Gliſſon.* F. 4. nempe in adulto homine. Atque ea ratione, quae quidem non eſt conſtantiſſima, nunc autem ſub oculis eſt in corpore integerrimo, vel dnos, vel ſex, vel tres denique ramos numerare oportet. Quinque poſt *Gliſſonium* ſolent numerare. Tres fecerat *Euſtach.* T. XXVII. f. 1. quae icon a meis obſervationibus longius abeſt.

Ve-

§. CCCXXXIX.

Venae) Mirabilis hic metamorphoſis eſt, & abſque exemplo. Vena Porta ad Portas veriſſima vena eſt, eadem trans portas, neque corde ſalutato, neque Pulmonibus, in veriſſimam arteriam fit. Namque 1. obducitur tunica muſculoſa, quam arteriae perpetuam nactae ſunt, venae nullam. Verum adeſt in ea tunica aliquod tamen ab arterioſa fabrica diſcrimen, omnes enim arteriae, quando ad viſcus (*b*) aliquod pervenerunt, deponunt, quiquid ipſis ineſt muſculoſi. Contraria ratione vena Portarum, quae prius tenuis fuerat, in viſcere demum muſculoſam fabricam (*c*) nanciſcitur. Deinde arteriis commune eſt, ex communi principio in ramos dividi minores, cum venae ex minutis principiis in magnos truncos confluant, truncus vero ſucceſſive, ſed abſque nova diviſione, in Cor continuetur. Vena Portarum vero ex communi trunco in ramos ſecundo dividitur. Tertio ſanguinis iter arterioſum ducit a corde in minutias ultimorum vaſculorum, ea omnino ratio eſt in Portarum vena. Quarto, vena Portarum ſecernit bilem; verum ſecernere arterioſum eſt. Tandem 5. arteria omnis venam conparem accepit, quae ſanguinem ad cor revehat contrario itinere, quem adduxerat arteria. Atque eadem eſt omnino natura venae Portarum, quae ſanguinem poſt ſecretionem ſuperfluum in venas Hepaticas, Cavamque reddit. Adeoque vena Portarum omnes omnino proprietates arteriae (*d*) poſſidet: neque maſe docuerunt VETERES duplicem eſſe venarum fontem, aliaſque a Corde & Cava vena, alias ab Hepate & vena Portarum originem ducere.

Prae-

(*b*) In Hepatis arteriis non ſatis reſpondet, quarum ſectiones egregie ſe ſuſtinent, verum ne in cerebro quidem, cujus teneras & ſimplices, & caeruleas, arterias, etiam nunc video orbiculares ſectiones apertas ſuſtinere.

(*c*) Conf. CCCXXXVIII. Id omnino retinendum eſt, vaſa a Portarum vena profecta a capſula *Gliſſonii* ita irretiri, & ad vicinas carnes Hepatis revinciri, ut minime col labantur, ſed firmiter ſectiones ſuas ſuſtineant, *Gliſſon. de Hepat.* p. 233. unde duplicem ipſis membranam tribuit *Gliſſonius*, arterioſam vero & tendineam fabricam *Bianchi* & *Salzm.* de V. p. n. 5. Sed de omnibus hepatis venis idem adfirmat *Stahl.* n. 11. & *Morgagn. Epiſt.* 1. n. 27. de ſolis vero ramis venae Cavae *VVinſlovv.* IV. 280.

(*d*) Duo codices conſentiunt, verum non optima certe haec eſt lectio. Nempe duae fuerunt de venarum origine ſectae, celebres, & bellicolae, priuſquam circulatio *Harveiana* proſterneret utramque. *Ariſtoteles* venarum, uti arteriarum, & nervorum etiam, originem communem in Corde poſuerat. Eum *Eraſiſtratus* & inter nuperos *Caeſalpinus Quaeſt. Peripatet.* L. V. c. 3. atque *Gaſpar Hofmannus* ſecutus eſt. Contra eam ſententiā *Galenus* propoſuit, Hepar venarum omnium fontem eſſe *de Hippocr. & Platon. decret.* L. VI. pene toto & alibi, eumque omnis Schola ſecuta eſt. In priori opinione plus eſt veri. Quid enim ad Hepar vena Pulmonalis? Sed fruſtra pugnat de coloribus quibus lux nondum erat cognita. Vide contra *Galenum Gliſſonium* c. XXXVI.

Praecipuam (*e*)] Poſſidet BOERHAAVIUS Hepar humanum, a RUYSCHIO, feliciſſime repletum per venam Portarum. Si fruſtulum hujus viſceris, oblinitum oleo Terebinthinae, neque enim aliter videbis quidquam, in radiis ſolaribus per microſcopium adſpicias, tunc vero in omni particula, quae grano ſabuli nihilo major fuerit, adparent innumerabilia vaſcula, circa granula hepatis diſpoſita, ut jurares, totum Hepar ex meris Portarum ramis fieri. Idem adparet, ſi membranam extimam deglubas, atque particulam aliquam in aqua diſſolvas concutiendo. Atqui eos ramulos opportunius vocaremus „ arterias ſinus Portarum.

§. CCCXL.

Arteriae (*a*)] Ad omnia omnino loca Hepatis pervenit, in quae rami venae Portarum feruntur, in ultimos uſque penicillos, quod conſpicuum eſt, quoties arteriae, venaeque diverſorum colorum cera replentur. Poſſidet BOERHAAVIUS hepata a RUYSCHIO [*b*] parata, quae tota videntur propago eſſe Hepaticae arteriae. Si vero vena Portarum ſola repleatur, conprimit utique arterias Hepaticas, & obſcurat. Parantur optime quando arteriae tum demum replentur, poſtquam repetita inpulſione aquae tepidae venae Portarum rami omnes penitiſſime ſunt exinani-

(*e*) Majorem portionem in efficienda carne Hepatis venae Portarum, quam Cavae eſſe, *Ruyſchius* fidiſſimus teſtatur Th. II. aſſ. III. n. 1. T. VI. f. 3. 4. *Theſ.* V. n. 17. Id mirum videri poteſt, cum Cava, pauca bile demta ſanguinem venae Portarum omnem revehat, & praeterea ſanguinem arteriae Hepaticae, cujus non mediocris eſt copia CCCXL. Demonſtrat autem haec ratio lentum ſanguinis per ramos venae Portarum motum. Veteres ſimam partem venae Portarum aſſignabant, gibbam Cavae, hinc molliorem illam, hanc duriorem faciebant *Carp.* in *Mund.* p. CXLII.

(*a*) Dicta eſt Arteria Hepatica ad CCCXI. Conſtanter autem truncus ejus, plurima nervorum propagine obnuptus, adjacet dextro lateri venae Portarum, atque eam comitatur incumbendo *Euſt.* T. X. f. 2. Ejus ramus dexter, vel ſurculus ejus, edit *Cyſticas*, quae etiam unico ex trunculo VESAL. L. III. ic. c. V. lit. f. *Caſſer.* ad *Spig.* L. VIII. T. VIII. f. 1. *Pechl.* *Obſerv.* 59. *Cent.* 1. finduntur ad utrumque veſiculae latus; alias, quod ego quidem rarius invenio, vere Gemellae ſunt.

[*b*] Cum arterias iſtas ſoli capſulae ſuae GLISSONIUS datas eſſe adfirmaret c. 29. p. 259. & conſentiret *van* HORNE apud SYLVIUM *Diſſ. Med.* VI. n. 52. & nuper BIANCHI p. 26. e diverſo RUYSCHIUS docuit penetrare omnino ad omnia puncta Hepatis *Theſ. Max.* n. 86 Ipſe etiam dudum MORGAGNUS, arteriae cera repletae ramos ad ſuperficiem ipſam, atque ligamenta vidit erumpere *Epiſt.* I. 21. *Adv.* III. p. 39. & pridem RUYSCH. ep. V. p. 22. T V. f. 5. T. VI. lit. C. C. *Theſ.* X. T. III. f. 5.

naniti. Obſervavit GLISSONIUS, eas arterias non adeo penetrare (c) Capſulam a ſuo nomine dictam, uti venae ſolent, ſed exterius pererrare.

§. CCCXLI.

Ramos) In ea ſede, in qua vaſa venoſa hepatis in venae Cavae truncum

[c] Ordinem vide apud VVINSLOVIUM IV. n. 317. Vena certe Portarum centrum capſulae obſervat, arteria, & ductus bilioſus, incumbunt, aut adjacent.

[d] *Diaphragmaticae, in Textu*) RUYSCHIUS olim eas deſcripſit *Epiſt.* IX. p. 10. ſi quidem de his iiſdem loquitur Diaphragmaticis, atque omnino ſimili ratione vidi diſtributum ramum Phrenicum, qui per ligamentum ſuſpenſorium ad umbelicum uſque deſcendit. Deinde contrario modo apud MORGAGNUM *Epiſt.* I. n. 4. vaſa ex hepate ad ligamentum medium, ſeptum, & Peritonaeum, diviſa deſcribuntur, eadem obſcurius dicta RUYSCHIO l. c. Verum vidi praeterea Pericardio Diaphragmaticam, quae ſubclaviae ſoboles eſt CCCIX. per proprium foramen ſepti, ad Hepatis gibbam partem, in dextro, & ſiniſtro latere deſcendiſſe, ibique finem feciſſe. Vidi etiam a vaſis capſularum Renalium ramulos ad Hepar migraſſe. Denique non rariſſima eſt memoria apud MARCHETTUM *Compend. Anat.* p. 27. CHESELDENUM *Anat. of. hum. body.* T. XX. f. 7. NICOLAI *Commerc. Lit.* 1732. *hebd.* 33. VVALTHERUM *progr. ad diſſ. de anguſt. inteſtin.* arteriae, quae ex Meſenterica magna, ſupra originem Gaſtro-Epiploicae orta, pone Duodeni partem tranſverſam primam, pone venam Portarum, inter ductum bilarium, cyſticumque, hepatis ſedem dexteriorem, & ſulcum veſiculae proximum ſubiret], eamque arteriam quater omnino in 20. fere cadaveribus vidi. Adeoque ſi conjungas omnes arterias, non ultra modum erunt infra rationem, quam cum venis ſolent obſervare. Ecce exemplum. Arteria Hepatica dextra 0. 000081. ſiniſtra 0. 000049. Meſentericae ramus 000121. ſumma arteriarum in puero ſeptemmenſum 0. 000251. Venae Portarum truncus 0. 001024 adeoque ratio quadruplae proxima. Et jam olim PECHLINUS in *Obſ.* 59. *Cent.* 1. atque LISTER. l. c. c. 38. non eſſe ideo exiguā obſervaverant.

(e) RUYSCH. *Epiſt.* V. p. 21. f. 4. E. G. *Theſſ.* I. *Aſſ.* II. n. 7. *Theſ.* IV. n 89. *Theſ.* X. n. 132. Sed Cyſticae ſunt rami Hepaticae *not. a.* neque adeo diverſam claſſem vaſorum hepaticorum conſtituunt.

[a] *Cava, in Textu*) Infra diaphragma, ſub via *not. e.* dicenda, Vena Cava adiingit poſteriorem dextri lobi faciem. Ibi per proprium ſemicanalem, ſemicylindro tamen minus profundum MORG. *Epiſt.* I., alias iſthmo protectum EUST. T. XI. f. 4. BIANCHI T. IV. alias liberum, ad latus dexterius lobuli SPIGELII EUST. l. c. BIANCHI T. II. III. deſcendit vena Cava, ante capſulam renalem dextram per Peritonaei caveam, DOUGLAS *de Perit.* n. 18. longitudine fere duarum unciarum. MORGAGN. l. c. n. 26. inclinata dextrorſum EUST. l. c. Sub lobulo vero, manifeſta, & inſigni flexione, ſiniſtrorſum fertur, & antrorſum, & deorſum, ut Aortae ſe comitem addat vertebriſque. MORGAGN. l. c. n. 10. VESAL. T. venae Cavae E. B. DOUGL.

cum inmittuntur, pellicula [*b*] poſita eſt peculiaris ingenii, vera valvula, ſive libellum membraneum, verſatile, paulum eminens ex angulo recto, quem vena magna Hepatica, cum trunco venae Portarum facit, a ſolo Vvinslovvo [*c*] recte deſcriptum. Id velum mobile ſanguinem ex Hepate reducem in Cavam admittit quidem, idemque prohibet, ne ſanguis in validioribus motionibus corporis concitato curſu ab Iliacis venis ad cor redeuns, inpetu ſuo latus hepar ſubeat: tunc enim claudit oſcula hepatica, inclinatum ab ipſo nitente ſanguine, & refluxum ſanguinis e trunco venae Cavae in venoſa Jecoris vaſa prohibet. Proxime ſupra hanc valvulam perforat circulum tendinoſum (*d*) ſepti truncus Cavae, & protinus eſt auricula. Nullus enim in homine eſt Venae Ca-

l. c. Dum vero per ſulcum lobulo vicinum deſcendit, in ipſo ex Diaphragmate exitu, edit fere duos MORGAGN. l. c. n. 26. EUST. T. XXVII. f. 1. [GLISSON. p. 250. c. 33. f. 1. 2.] VVINSLOVV. IV. 309. KERKRING. T. XXIX. f. 2. aut tres inſignes ramos, qui aliquando etiam in ipſum Thoracem, adſcenderunt MORGAGN. l. c. 36. ſaepe etiam Phrenicas venas edunt, breviſſimi caeterum adeunt Hepar omne, atque replent. Sub iis majoribus ramis, alii minores, ad lobulum inprimis, incerto numero exeunt EUST. l. c. uti hic omnia non ſatis perpetua ſunt unquam.

(*b*) Rugas, ſive valvulas ad oſcula venarum hepaticarum olim SYLVIUS *Iſag. Anat.* l. c. 4. VESAL. *ic.* 13. c. V. L. III. & alii ejuſdem ſeculi auctores propoſuerunt, deinde FABRIC. ab AQUAP. T. III. lit. R. S. CONRINGIUS, REISEL. E. N. C. *Dec.* I. *Ann.* IX. X. *Obſ.* 141. cum icone, BARTHOLINUS Anat. renov. p. 137. & nuper VVINSLOVV. IV. 309. Neque negaverim, ut in maximis ramis & venarum, & arteriarum ſatis commune eſt, eminere parietem venae Cavae, atque arcum fingere. Valvulam vero adeſſe, quae relapſum ſanguinis inpediat, nunquam vidi, neque repertus ſum quidquam obſtaculi, quoties per Iliacas venas replevi Hepar. Cavaeque venae ſyſtema. Hepaticae praeterea rugae non unica, ſed tot ſunt, quot rami ex Cava Hepar adeunt.

(*c*) Non invenio. Videtur PRAECEPTOR optimus dicere de valvula EUSTACHII, alia nempe valvula nobili venae Cavae, quam noſtra memoria fuſius propoſuit PARISINUS Academicus.

[*d*] Diaphragma pro itinere venae Cavae fere quadrangulare obtuſum foramen nactum eſt COVVPER. *Myot.* 1724. 7. licet triangulum faciat Cl. SENNAC. *Memoire de l'Acad. des ſcienc.* 1729. T. 14. Solet autem latus hujus quadranguli interius ſiniſtrum efficere tendo, qui dextrorſum deſcendit, & carni intimae dextrae adpendicis ſepti adcumbit. Latus oppoſitum dextrum validus faſciculus efficit fibrarum, quae ab anteriori, & media ala tendinea deſcendunt, atque in imam dextram alam diſperſis fibris finiuntur. Superius lacunar fibrae tranſverſae claudunt, quales a carnibus coſtalibus ſupra oſtium Cavae Oeſophagi ſiniſtrorſum feruntur, & deorſum SENNAC. l. c. *b. b.* Inferius validae, tranſverſaeque fibrae ſunt, quae lato ſtrato verſus Thoracem adſcendunt. Hac fabrica obtinetur, ut fibrae intricatae ſe mutuo ſuſtineant, neque in ulla agitatione ſepti variabilem foraminis diametrum efficiant.

Digitized by Google

Cavae in Thorace truncus inferior, quae Veterum fuit opinio; uti optime fidis iconibus expreſſit EUSTACHIUS (*e*).

Ubique] Ubicunque definit ramos venae Portarum, ibi incipit (*f*) furculus aliquis, qui ad cavam pertinet, neque ulla eſt in Hepate, etiam exigua particula, in qua non praeſto ſint extremi fines arteriae Hepaticae, & venae Portarum, & primae ſimul origines venae Cavae. Habet BOERHAAVIUS jecinora, a RUYSCHIO (*g*) repleta ceracea materie per venam cavam, quod quidem non eſt difficillimum, poſtquam valvulae ſtylo pertuſae ſunt, ea certe hepata videntur unice fieri ramis venae cavae. Cum enim ſoli repleti ſint, oppreſſerunt reliqua vaſa. Inde diverſitas orta eſt, in ſcriptorum (*h*) opinionibus, ut alii Hepar ſoli venae Portarum, alii ſoli cavae adſignarent; VETERES vero ſedem gibbam Hepatis cavae dividerent, ſimamque partem tribuerent trunco Portarum.

Pauciores] Id veriſſime contra GLISSOSONIUM (*i*) & MALPIGHIUM (K) demonſtravit RUYSCHIUS (*l*). Secreta enim bile, id quod revehitur, copia advecto ſanguini cedit.

§. CCCXLII.

[*e*] T. XXVI. T. XVI. f. 1. VESAL. *ic. Art. venar.* Nempe in brutis animalibus inclinati cordis ſolus mucro Diaphragmati obvertitur, ideoque, cum baſis cordis ab eodem ſepto longiuſcule diſtet. truncus alicujus longitudinis inſignior deſcendit ab aure dextra, qui in homine vix unquam ullus eſt.

(*f*) GLISSON. p. 222. 246. & 274. RUYSCH. *Theſ.* VI. n. 82.

[*g*] Conſ. *Cur. renov.* p. 21.

(*h*) v. g. SPIGEL. p. 148.

[*i*] p. 235. Addiderat plures videri, quod rami Cavae abrumpantur tenerrimi *ibid.* deinde venae Cavae ramos ampliores eſſe, & in univerſum ſummam luminum utrinque aequalem p. 229.

(K) *De Hepate* p. 61. Nempe MALPIGHIUS in recens natis animalibus eam fabricam ſcrutatus erat. Verum ea aetate vena Portarum multo minor eſt, & rami, quos primus ramus venae Portarum (cccxxxix. n. *a.*) exhibet in adulto corpore, eos omnes vena umbilicalis edit, quae pluſculis etiam a partu menſibus aliquot ſolet ſurculos Hepati impertire. Itemque venoſus ductus tunc ramos edit pluſculos. Utraque ratio minuit portionem venae Portarum, & excuſat MALPIGHIUM.

(*l*) Vide CCCXXXIX. *not. e.* Eadem prius fuerat ſententia SPIGELII L. V. c. 4. pag. 147. & JOHANNIS van HORNE *Microtechne* p. 69. *edit. Lipſ.*

[*m*] Alias praeterea Hepatis venas, ſed minores, paſſim diligentiores viderunt Anatomici. Ex Azyga vena in ramos Portas adeuntes flatu tranſiiſſe vidit SCHRADER. *Obſerv. Anat. Med. Dec.* I. n. 7. venas vero ſepti tranſverſi cum ramo vena Portarum conjunctas fuiſſe EUSTACH. *de renib.* p. 133. & venam brevem cum Diaphragmaticis RIOLAN. p. 115.

Digitized by Google

§. CCCXLII.

Fines) In univerſo hepate nulla reperitur pinguedo, licet celluloſa fabrica adſit, quae intra GLISSONII capſulam eſt, atque exiguo facto vulnuſculo inflari poteſt ita, ut aer totum tractum venae Portarum, omneſque ejus ramos cum vagina ſequatur (*a*) Urgebat olim BOERHAAVIUS contra RUYSCHIUM (*b*) exemplum hydatidum, atque hepar ex glandulis conponi ideo probabile ajebat eſſe, quod non ſemel integrum jecur ex meris aquoſis bullulis factum ſit viſum ab Anatomicis. Reſpondebat RUYSCHIUS „ ambulare per omne hepar cum vagina GLISSONII, veniſque ad Portas pertinentibus, celluloſam fabricam, quae viſa ſit etiam pinguedinem habuiſſe; eam ipſam fabricam ita mutari ab hydrope, ut obpreſſa vaſa quaſi deleat, atque univerſum viſcus meris fieri bullulis adpareat, neque quidquam, praeter hanc telam ſpongioſam, in Hepate adeſſe, niſi vaſorum glomeres.

Globulos) Hepar ſuis (*c*) humano hepati ſimillimum, deinde hepar huma-

(*a*) VVINSLOVV. IV. 316. Celluloſa nempe fabrica, & vaſorum faſciculum univerſum vicinae carni hepatis nectit, & inter ſingula vaſa ſepta celluloſa emittit, & inter ipſos demum acinos ſe inſinuat. Neque aliud videtur voluiſſe BIANCHI in mirifica illa hepatis icone *ſuper numer.* T. VII.

(*b*) Hepata ex hydatidibus ipſe RUYSCHIUS excitat *Cent. Obſ.* LXV. *Theſ.* I. *Aſſ.* III. n. 12. *Theſ.* VIII. n. 10. indeque morbum boum epidemicum A. H. III. o. 76. & alia exempla abunde praeſto ſunt, vide *not. e.* Verum RUYSCHIUS non celluloſam hydropicam adcuſat, ſed ipſa vaſa ſanguinea, truncoſque majores in hydatides mutatos.

[*c*] RUYSCH. *reſp.* ad BOERH. p. 72. VVEPFER. ad HENR. PAUL. p. 98. qui certe primus glanduloſam fabricam hepatis vidit, etſi MALPIGHIUS eam ipſam magis ornaverit. Nempe in cochleis (ſi omnino id hepar eſt, nam negat LISTERUS) *de hepat.* c. 2. p. 58. lacertis, piſcibus p. 59. talpa, erinaceo *poſth.* p. 30. MALP. l. c. PEYER. *Obſerv. Anat.* n. XXXV. LXX. vulpe id XLV. bove MALPIGH. *de hep.* p. 60. & PEYER. *Obſ. Anat.* 80. (ſed hae in ſola membrana extima) & ZOD. MED. GALL. II. p. 123. homine denique MALPIGH. *ib.* dividitur Hepar in lobulos minimos, rimis diſtinctos, propria membrana clauſos, polygonos, & in homine quidem & fele cubicos p. 61. Sed ii lobuli denuo reſolvuntur in ſimiles, earumdem figurarum acinos, interſtitiis propriis diſtinctos, qui ſinguli ſuas venas, ſuumque vas bilarium accipiunt. In inſectis etiam loco Hepatis meri ſunt ſacculi coeci, ut in eruca, Gryllotalpa, gryllo, & cancris MALPIG. *de fabr. gland. conglob.* p. 6. quae analogia ſuadere videtur majorum animalium hepata, & ipſa loborum minorum agminibus fieri. inde concludit, conjunctis hiſtoriis morborum *not. e.* „ Hepar veram glandulam conglomeratam, acinos vero glandulas eſſe ſimplices, quibus pro ſecretorio ductu ſit porulus bilarius. Eoſdem acinos deſcribit VVINSLOVV. IV. 285. 286. 217. pulpoſa nempe granula polygona in interno hepate, gibba in ambitu, cincta propria celluloſa fa-

Digitized by Google

humanum exquiſita cura adhibita, in exteriori facie oſtendit innumerabilia & vix conſpicua granula. Iſtos acinos, pro veris folliculis ſimplicibus habet MALPIGHIUS. Verum RUYSCHIUS (*d*) in Hepatibus per

venam

brica, in quorum parte interiori villum, & cavitatem propriam ſibi viſos eſt deprehendiſſe. Addidit Cl. FERREN. quemvis acinum fieri corticali fabrica, friabili e rubro flava, & alia rubra, molli, quaſi medullari, quae verum videatur organum ſecretorium. *Hiſt. de l' Acad. des ſcienc.* 1733. p. 51.

(*d*) Ipſe olim utramque hypotheſin modo citatam ex MALPIGHIO, propoſuerat *Centur. Obſ. Med. Chir.* n. LI. *Muſ. rar. Reſp.* 4. n. 15. Verum ſententiam mutavit poſt nuperiores adminiſtrationes, atque *Theſ.* I. *Aſſ.* II. n. 7. primum propoſuit, uniri extremos ramulos venarum, & pori bilarii, in faſciculos indiſſolubiles, penicilli ſimiles, abſque membrana propria, quae pro glandulis inpoſuerint MALPIGHIO. Eandem ſententiam porro tuetur *Theſ. II. Aſſ. III.* n. 1. *Aſſ. IV.* n. 15. *Theſ III.* n. 3. *Theſ. VI. n.* LXXXII. *LXXXVIII. CVIII. Theſ VII. Aſſ. I.* n. 4. *Theſ. IX.* n. 59. & T. IV. f. 1. 2. 3. *Theſ. X.* n. 77. 80. & l. *de fabric. glandul.*

(*e*) *Morborum in Textu*) Nempe MALPIGHIUS, & qui ſectam ejus ſecuti ſunt, magnum numerum congeſſerunt obſervationum, in quibus in hepate corpuſcula morboſa in univerſum ſubrotunda, aut angulosa reperta ſunt, propria terminata membranula: ſive hydatides fuerint, quales ex RUYSCHIO *Cent. Obſ.* n. LXXXVI. recenſuimus, & habent COURTIAL. *Obſerv.* poſt *Tr. des os.* n. I. GLISSON. p. 89. ZOD. GALL. *Ann.* V. p. 251. PACCHIONI *de dur. matr.* p. 253. VIRIDET. *des vapeurs*, DUVERNOI. RUDBEK. cit. T. II. in prael. BOERH. p. 468. MEY. in ZOD. MED. GALL. *Ann.* I. p. 102. ſive exigui calculi, quod MORGAGNO viſum, aut gypſea materies BLANCAARD. ſive aliud ſcirrhorum genus in exemplo REGEMORTERI apud GLISSON. p. 96. PEYER. *Obſervat.* 17. 22. LANGE ZOD. MED. GALL. *Ann.* II. p. 151. ſive ſimplices glandulae mole ſola auctae MALPIG. *poſth.* p. 30. ubi POSTHIUM etiam, & alios citat BROVV. *Phil. Tranſ.* n. 178. MERY. LITTRE *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1701. *Obſ.* II. 1706. *Obſ.* IX. MALOET. ib. 1727. *Obſ.* III. NANNI *Comm. Acad. Bonon.* p. 328. POZZI *Epiſt.* p. 70. *amiciſſ.* BURGGRAV. *Comm. Lit.* 1735. *hebd.* 30. GIBSON. *Edimb. Soc.* II. p. 357. Has omnes ſpecies tuberculorum habuit pro auctis glandulis, naturali ſpecie majoribus, quod praeterea ita ſe habere, confirmare videntur exempla, in quibus ipſa vera bilis in iſtis folliculis reperta eſt, qualia ſunt POZZII, NANNII &c. Verum nihil impedit, quin aliqua bilis copia, ex ruptis ſtaminibus bilarii vaſis, in celluloſam fabricam ſe effundat, & parvas efficiat vomicas. In univerſum Hepatis fabrica *a priori* dubia eſt. Liquor ſecretus viſcidus eſt, & per intervalla requiritur, ſed longitudo itineris repugnat glanduloſae fabricae, neque videtur intelligi poſſe motus bilis, niſi admittatur continuata ex arteriis preſſio. Si experimenta reſpicias, tunc vero liquores ex vena Portarum in bilarios ductus tranſeuntes videntur RUYSCHIANAM ſententiam ſatis, vel ſoli tueri. Neque enim fieri poteſt, quin interjectos loculus moretur impreſſionem,

Digitized by Google

venam Portarum exquiſite repletis, reperit nihil in acinis, niſi penicillos, ex millenis exiliſſimis vaſculis factos, quae mutuo adcubitu calami faciem exprimunt, in quem numeroſarum ſetarum faſciculus insereretur. Atque ipſos acinos, in aqua calente concutiendo reſolutos, in tales penicillos diſſilire vidit, additque in iis ipſis penicillis, & venae Portarum, & cavae, & arteriae hepaticae, & ductuum bilariorum, ultima & minutiſſima ſtamina reperiri. Eſt apud BOERHAAVIUM Hepar a magno artifice paratum, in quo materia ceracea per ductum bilarium injecta eſt, totum certe rubet, & ad ſingulos acinos accedit ramulus aliquis ductus bilarii, ibi arteriolae, & utriuſque venae ramulo occurſurus. De his ipſis acinis BOERHAAVIO cum RUYSCHIO controverſia intercedit, folliculos enim ille facit, iſte meros abſque ambeunte membrana vaſorum faſciculos.

§. CCCXLIII.

Exiguus] In omni puncto ſenſibili Hepatis trivium eſt, in quo venae Cavae ramulus, cum ramulo venae Portarum convenit. In eo trivio ubique praeſto eſt etiam ductus Hepaticus, cujus ramos, & ramulos GLISSONIUS (*a*) dudum vidit comites eſſe perpetuos ramorum venae Portarum: atramentum anim ductui bilario injectum vidit viam vaſorum a Portis oriunderum per omne Hepar ſequi. Videtur vero omnino, originem hujus ductus eſſe acinum, ſive folliculum minimum (CCCXXXXII.), in cujus caveam arteriolae, congeſtae ad penicilli ſpeciem, ſecernunt bilem „ ex eo vero acino bilem ferri in radiculam minimam ductus hepatici, & ex ſimilium radicularum collectione naſci ductum Hepaticum.

Q 3 Ne-

(*a*) p. 222. &c. Ductus *bilarius*, *Hepaticus*, ſive *Porus*, ui ſub initia renaſcentis anatomes dictus eſt, cum vena Portarum communi nervorum & membranularum faſciculo comprehenditur. Ductus eſt diverſis factus tunicis, externa, deinde cellulosa, in qua vaſcula repunt a vicinis arteriarum, & venularum trunculis. Fibrae vero tranſverſae, quas GLISSONIUS dicit p. 134 viſum fere fugiunt. Interior membrana villoſa eſt, in univerſum fere ſimilis reticulari membranae veſiculae felleae MORGAGNI *Epiſt. Anat.* n. 52. BIANCHI T. V. VII. f. 1., in qua glandularum oſcula ſunt, quae BIANCHUS poſt MALPIGHIUM, & COURTIAL deſcribit. Truncus ejus dexterior, & anterior venae Portarum adſidet EUSTACH. T. X. f. 2. plerumque complanatus. Adſcendit antrorſum & trans diviſionem venae Portarum, & ipſe in duos ramos diſcedit GLISSON. *ic.* p. 255. quorum dexter alius, alius ſiniſterior, latus ſemper legunt venae Portarum: atque ſurculos comites iis ramulis ad ultima uſque edunt, in membranas uſque ligamentorum & veſiculae felleae FERREN. *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.*, 1733. ſemper coerciti membrana GLISSONII, a qua & propriam vaginam quodque, & communem habent omnia vaſa hepatis VVINSLOVV. l. c. 315. Quare ſi quinque numeres ramos venae Portarum, totidem erunt etiam pori bilarii rami principes BIANCHI T. VIII. f. 1. T. V. GLISSON. l. c.

Digitized by Google

Neque enim videtur abſque medio bilis ex arteriis in venas tranſiiſſe; cum repugnet utique urinae exemplum (*b*). Eam percolant ductus urinarii, in pyramidales faſciculos fere duodecim collecti, quorum milleni in quavis papilla reperiuntur, effundunt vero in primum folliculum, ſive pelvim. Verum non ibi finis eſt. Secundum enim emiſſarium, ſive Ureter, ex pelvi urinam recipit, & fert in ſecundum folliculum, nempe veſicam, unde denuo per tertium emiſſarium ſive Urethram, ex corpore educitur.

Fiſtulam (*c*) Ea in ſinu Portarum colligitur ex quinque ramis praecipuis, neque tamen venam magnam Portarum ſequitur, ſed rectiſſima via petit Duodenum: Hic ductus excretorius eſt hepatis, unicus, qui bilem ex propria fabrica Jecoris ſecretam effert. Limpha vero, a nutritione facta ſuperflua, & ſanguis, quem vena Cava reducit, nihil diverſitatis habent a lympha, aut ſanguine, cujuſcunque alterius viſceris.

He-

(*b*) Conf. CCCLII. Sed bilis ex penicillis eadem ratione in poros bilarios, inde in veſiculam, porro in inteſtina effertur, neque certe hic vis aliqua demonſtrandi ſubeſt.

(*c*) Recipit ductus bilarius, ad latus venae Portarum, ductum paulo minorem (GLISSON. p. 151.) *cyſticum*, qui longe adcumbit, & tandem inſeritur Hepatico iid. & VESAL. L. V. *ic.* 12. etſi recipi Hepaticum adfirmat VVINSLOV. IV. n. 303. ad angulum, non rectum, ut BIANCHUS, (MORGAGN. *Epiſt. II.* n. 45.) neque acutum, ut EUSTACHIUS, GLISSONIUS &c. ſed acutiſſimum, & pene nullum. VVINSLOVV. IV. n. 302. GARENGEOT. *ſplanchnol.* T. X. f. 1. Qui mutato nunc nomine *Choledochus*, major utrovis, contra FERREN. pone Duodeni partem deſcendentem, per partem poſteriorem Pancreatis (conf. EUST. T. X. f. 3.) aliqua parte ejuſdem glandulae tectus id. ib. inſeritur poſteri faciei mediae ſecundae partis Duodeni, quae nempe a veſicula fellis ad Renem dextrum deſcendit MONROO *Edimb. Eſſays* IV. T. I. VESAL. l. c. Membrana ibi communis nulla eſt, MONR. ib. ſed inter carneam, atque villoſam parum repit, villoſam vero in vaginam protrudit, & in ea, tanquam capſula dilatatur, VATER. *de diverticul. bil.* VVALTHER *tab. art. Coel.* & in brutis DUVERNOI *Act. Petrop. I.* in Catopardo, MOEHRING. in lutra EPH. NAT. CUR. *Vol.* 5. *Obſ.* 44. donec aperiatur in apice monticuli de GRAAF. in *ic. duct. Pancr.* quem duplex villoſa tunica facit, ſaepe appendice aucti, quae longiuſcula in acumen exit MORGAGN. *Epiſt. nat. I.* n. 31. Conf. not. 5. ad XCVII. & adde, nihil valvulae vel ſphincteris GLISSONIANI (p. 146. 147.) ſimile in eo orificio eſſe, cum flatum per oſculum & anatomicus inpellat facilem, & aer ſponte ſubeat veſiculam, PEYER. *Obſ. Anat.* p. 77. quam flatu plenam vidit SCHRADER. *Obſerv. Anat. Dec. I.* n. 5.

Digitized by Google

Hepatica) Quae blanda (*d*), dulcis, & aquea eſt, qualis ſecerni potuit ex viſcere blandiſſimi ſaporis in omnibus animalium generibus.

§. CCCXLIV.

Fabricae) Ut extremi ramuli venae Portarum vel in folliculos, vel in penicillos terminentur (*a*)

Ligando] Vivo (*b*) cani vinculo conſtringitur vena Portarum, ita poſt paucas omnino horas ſubprimitur ſecretio bilis [*b**]. Si vero ductum Hepaticum extra Jecur ligaveris (*c*), tunc vero orietur tumor inter Hepar, & ſedem vinculi, depletur autem ductus idem, & collabitur inanis, inter vinculum, & Inteſtinum.

Diſcindendo) (*d*) Si in vivo animale ductum hepaticum diſcideris, videbis intra exiguum tempus univerſum abdomen redundare effuſa bile jecoraria.

Portarum [*d**] Non ex vena Cava, uti multi Veterum admiſerunt; eſt enim obſtaculo pellicula (*e*), quae venae Cavae ramis ad hepar reducibus, ad ipſum Cavam introitum, adponitur, neque ſanguinem ex vena Cava in Hepar admittit. Eam pelliculam olim delineaverat VESALIUS.

Humor) Uberrimus certe, quod demonſtratur ex hepatis magna mole ex ampliſſimo lumine venae Portarum [*f*], ex calculo hydraulico J. AL-

(*d*) De ea ſaporis diverſitate alibi dictum eſt. not. 11. ad XCVIII. Nuper etiam minus amaram bilem hepatis ſed amaram tamen, in ſaniſſimo corpore vidi, etſi contrarias invenio auctoritates apud BIANCHUM p. 941. EDIMB. SOCIET. I. p. 310

(*a*) CCCXXXXII.

(*b*) Haec contra SYLVIUM proponit PRACEPTOR, qui bilis ſecretionem tribuerat unicae Veſiculae, tum contra SVVAMMERDAMIUM, qui in hepate quidem ſecerni, ſed ex arteria adſeruerat. Addit ALBINUS, longe facilius ex vena Portarum, quam ex ductu hepatico, in ductum bilarium ceram tranſire.

(*b**) Non invenio ſed arteria hepatica ligata abunde tamen bilem excerni MALPIGH. *de Liene* p. 120. Atque videtur, ligata vena Portarum non bilis ſecretionem ſolam, ſed vitam perituram.

(*c*) Conf. VERHEYENUM MALPIGHIUM *de hep.* p. 71. *de Liene* p. 120. & alios dictos ad XCVIII. not. 11. 12. SEGER. p. 21.

[*d*] MALPIGHII *de hepate* p. 92. BONN. *Circ. Anat. Phyſ.* p. 232.

(*d**) Liquor in venam Portarum inpulſus tranſit in ductum Hepaticum BOERHAAVE ad RUYSCH. *de fabr. gland.* p. 36. & eadem eſt cum ſpiritu vini obſervatio LISCHVVIZ. *de princ. ven.* p. 32.

(*e* Conf. CCCXXXXI.

(*f*) CCCXXXIX. Sed multum de ea ſecreti liquoris copia demet utique lentor ſanguinis in venis ad Portas fluentibus CCCXXXVII.

Digitized by Google

ALPHONSI BORELLI [*g*], ex NUCKII (*h*) demum experimento. Vivi canis abdomen aperiebat peritus artifex, educebat duodenum, quaerebat hepaticum ductum, inventum ligabat, haud longe a Duodeno, & ſupra vinculum inſerebat in ductum calamum, eum ſolum extra abdomen liberum retinebat deligatione idonea, repoſitis, & firmatis viſceribus. Ita perpetuum bilis hepaticae ſtillicidium obſervavit ſedulus, & plures uncias intra pauculas horas collegit. Nihil certe pulchrius eſt experimentis in vivis animalibus captis, neque alteri labori incumberet acrior BOERHAAVIUS, ſi per negocia liceret. NUCKII vero experimenta ſaepiſſime vidit cominus.

Verſus Cor [*i*]) Nempe ſanguis venae Portarum. Ea enim vena liquores, quos injectos accepit, reddit venae Cavae, arteria vero Hepatica Venam Cavam non (K) replet, & videtur pro venis conparibus nacta eſſe ra-

(*g*) *Propoſ. CXLVIII. P. II. de motu anim.* Ponit oſtium arteriae Meſentericae aequale quintae parti arteriae Aortae. Sanguinem adeo meſentericum aequalem vigeſimae quintae parti ſanguinis totius. Sanguinis vero uncias eſſe in corpore 240., quae intra horam ſedecies circumferantur. Adeoque ſanguinis in hepar fluere intra 24. horas 7680.

I Sed ductus bilarios aequare $\frac{1}{225}$ venae Cavae. Adeoque bilis in hepate ſecerni intra 20. horas libras $\frac{7680}{225}$ ſive pene 34. Nihil non arbitrarium eſt in hoc conputo. Namque 1. addi poterat ſanguini, ex quo bilis paratur, ſanguis Meſentericae inferioris & Coeliacae. Harum juncta lumina reperio ad Aortam ex corde prodeuntem ut 1226. ad 3136. is ergo error per accidens contra hypotheſin eſt. 2. Si ductus hepatici & ductus etiam cyſtici, diametri ſunt ad venam cavam ut 1. ad 30., tum vero juncta lumina ductuum bilariorum erunt ad Cavam :: 2. ad 900. adeoque dimidia parte bilis imminuitur. 3. Adſumit BORELLUS, bilem ea celeritate tranſire in vaſe bilario, qua ſanguis ipſe circumducitur. Verum id longe a vero abeſt. Sume ratione illas SEGERI, videbis intra 24. horas bilis effluere uncias duas, treſve. Sed eo tempore ad hepar fertur ſanguinis momentum immenſa ratione majus. Ut adpareat, plura enim addi poſſent, nihil omnino in hoc calculo ponendo roboris eſſe.

(*h*) Ante eum TECKOPII. NUCKIANA vero exſtant apud REVENHORST. p. 30. ſeqq. qui duabus unciis aeſtimat in cane. MALPIGHIUS pondus non addit, ſed ubertim adfluere narrat. Confer experimenta SEGERI in utiliſſima *diſ. de motu bil. cyſticae* Leidae 1739. qui ex vulnere cyſtici ductus ſub vinculo injecto, adeoque hepaticae bilis in cyſticum canalem refluae, alias intra ſex horas plus uncia, alias intra ſemihoram unciae partem quartam obtinuit p. 23. 24.

[*i*] Liquor ceraceus RUYSCHII ex vena Portarum in Cavam penetrat BOERHAAVE ad RUYSCH. *de Fabr. Gland.* Idem flatus facit, in experimento RIOLANI. Aqua vero facilius idem iter imitatur, uti conſtat experimento GLISSONII p. 237. COVVPERI ad T. 38. f. 2. LISCHVVIZII l. c. ut omnino carere poſſimus taedioſis illis de anaſtomoſibus Cavae Portarum venae VETERUM litibus, qui expertes experimentorum, rem omnem ſermone conficiebant.

(K) VIEUSSENIUS procul dubio a celluloſis fibris vaginae GLISSONIANAE deluſus, vidiſſe voluit fibrillas ab arteria Hepatica exeuntes ad ductum bilarium hepaticum *vaſor. nov. ſyſt.* p. 201. uti albi,,

ramos illos venae ſine Pare, cujus ramos ad hepar abeuntes vidit EUSTACHIUS. Eum vero ſanguinis tranſitum ex Portarum vena in Cavam, etiam vinculum demonſtrat, Cavae venae ad Diaphragma injectum, quo facto protinus ita turget Hepar, ut pene crepet medium.

§. CCCXLV.

Nervi (*a*)] Qui ubique comitantur capſulam muſculoſam, indiviſi per omnes hepatis regiones ſocii, & videntur hanc machinam muſculoſam jecoris quaſi animare, ut ſanguis a Corde nihil accipiens impetus, ab ipſis etiam arteriis longe remotus, per conniventia vaſa hepatis trajici poſſit. Neque enim muſculus abſque nervo quidquam poteſt. Deinde pariter, ut in aliis viſceribus ita in hepate liquidum diluens videtur adfundere.

§. CCCXLVI.

lymphatica vaſcula deſcribit. ex arteria hepatica in venam Portarum & Cavam exeuntia id. p 205. Novam ſubtilitatem huic tranſitui addidit FERREN, quando vaſa deſcribit, quae ex arteria Hepatica ad ramos venae Portarū arterioſos, inde in lobulorum medullam, in cavam denique venam ducant. l. c. Verum de iis quidem mihi non conſtat. Venas vero, quae ſufficiant revehendo ſanguini ab Hepatica arteria advecto, adeſſe praeter Cavae radices, non credo. Si quae ſunt venulae, dictae *not. m.* ad CCCXLI eae procul dubio reſpondent arteriolis ſuperficialibus Hepatis, dictis *not. d.* ad CCCXL. In Portarum etiam venā infundi ſanguinem arteriae hepaticae ponit Cl. SEGER diſſ. *de motu bilis cyſticae* n. 4. & confirmare videtur exemplum arteriarum cyſticarum, quibus nulli rami venae Cavae obponi dicuntur SEGERO l. c. poſt GLISSONIUM p. 260. & BIANCHI p. 108. Sed hoc, etſi nondum vidi, vix crediderim, cum inde fieret, alios ramos venae Portarum arterioſos eſſe, alios venoſos, quod quam maxime incommodum eſt: de illo nondum conſtat. Et dum exterior ipſe, SVVAMMERDAMIUM inveniò, qui vaſcula a Cava vena ad cyſtidem deſcribit *de reſpir.* p. 35.

(*a*) Nervos hepatis alios par octavum dat, alios propagines nervi intercoſtalis, quas *Splanchnicos* nervos vocare ſolemus. Octavi paris ramus *ſiniſter*, idemque in imo Oeſophago anterior, per omentum minus, ductuſque venoſi foſſam. multos magnoſque ramos ad Hepar mittit VESAL. *ic. comm.* L. V. 2. *x. x.* VIEUSSENS. T. XXIII. 2. 2. VVALTHER. *de nerv. interc.* Progr. II. p. 6. BIANCHI T. IV. *x.* quos tamen vidi, cum arteria coronaria peculiari, ex ganglio magno abdominis veniſſe. *Dexter* autem, idemque *poſterior* praeter ramos ad Ventriculum, ad Plexum ſemilunarem gangliformem, & ad Plexum Meſentericum, dat etiam plures (VVALTHER. io. p. 7. an BIANCHI l. c.) inſignes ramos & multo majores, qui cum arteria hepatica, ſinum Portarum, & dextram Hepatis ſedem adeunt efficiuntque *plexum Hepaticum* BIANCHI l. c. L. &c. cum conjunctis ramis a ganglio ſemilunari dextro accedentibus VIEUSS. l. c. 59. a BERGEN. *de nerv. intercoſt.* p. 26. BIANCHI l. c. *f. f. f. f.* ant a plexu, qui anterior aortae incumbit, ex utroque ganglio medio, qui rami venam Portarum comitantur, cum prioribus ab octavo pare varie intricati, magis tamen infra arteriam poſiti. Eo ple-

Digitized by Google

§. CCCXLVI.

Hominibus) Animalibus (*b*), quae validiſſimo curſu exercentur, Dromedario, equo, cervoque, & rupicapris, & non paucis piſcium generibus, nulla eſt fellis veſicula, atque ejus locum tenent, ductus varii mirabili fabrica facti. In aliis animalibus adeſt omnino veſicula, ſed ab hepate ſeorſim poſita, ut in fele [*c*], Tigride &c.

Inſinuata) Ut magna omnino veſiculae portio, & fere dimidia in Hepate recondatur. Ejus vero poſitio haec eſt, ut fundus in erecto homine ſit inferior, neque quidquam tunc exire poſſit, niſi veſicula pleniſſima fuerit.

Am-

xu obnubuntur, arteriae venaeque magnae Hepatis, non in aditu ſolo, ſed per omne omnino Hepar, vario, & fere inextricabili plexu, quem GLISSONIUS, uti dictum pro capſula habuit. VVINSLOVV. III. 406. VVALTHER l. c. Non ſatis preterea novi, an a vicino ſepto tranſverſo, aut Capſulis, aut Renibus, non accedant aliqui in obſcuriores hepatis ſedes, ſed hi tres faſciculi principes ſunt.

(*a*) Veſicula fellea vel oblongam figuram exprimit cujus initium & finis paulo anguſtiora ſunt, vel pyriformem vel penitus ovalem, vel demum contractam alicubi & in duo tubera ſeparatam, vel ſerpentino ductu inflexam RVYSCH. *Cat. Rar.* p. 132. vel fine in aliquem quaſi uncum reflexo, aut denique fine bifido eſt RVYSCH. *Cent. Obſ.* n. XC. *Catal. rar.* p. 161. *Comm. Lit.* 1738. *hebd* XLVII. T. 7 f. XI. vel appendicibus praedita & diverticulis RVISCH. *Catal. rar.* l. c. MORGAGN. *Adverſ. Anat.* III. p. 74. Adſidet cervice ſua initio deſcendentis Duodeni dexterior. Ponitur in ſulco hepatis CCCXXXVIII. *c.* ita, ut in adultis aliqua portio plerumque emineat (EUST. T. X. f. 2. T. XI. f. 4. BIANCHI T. omnes), & colo inteſtino incumbat, in junioribus vero margine hepatis omnino non ſit, longior uti apud VESAL. L. V. *ic.* 12. 20. DRAKE T. II. Situs is eſt, erecto homini, ut fundus anterior ſit, & leviter inferior, quem fere omnes ſcriptores omnino inferiorem faciunt, & perpendicularem BIANCHI p. 102. &c. Cervix autem poſterior, & paulum ſuperior eſt, eademq; notabili angulo facto adſcendit conica EUST. T. XI. f. 4. VVINLOVV. IV. 297. CHESELDEN. T. XV. (etſi non ignorem ſitus rationem hanc brevitatem effeciſſe, non peculiarem Auctoris voluntatem) quales ſunt obſervationes dictae MORGAGNO *Epiſt.* I. n. 15. Saepe ex amplitudine valde ſubito in gracilem meatum contrahitur RVYSCH. Ep. V. f. 6. flexu aliquando etiam repetito REVLNHORST. T. I. & II. f. 4. RVISCH. ibid. *Theſ. Max.* n. 173. qui reflectitur & ſiniſtrorſum deſcendit ut conjungatur cum Hepatico CCCXXXXIII. ad angulum acutiſſimum uti ibi dictum eſt, & recte depinxit BAVHINUS noſter T. XXXVIII. f. 2. & VIDIUS T. LXIV.

(*b*) Conſ. not. 16. ad XCVIII. Olim ſimilis fuerat in cervis obſervatio Ariſtotelis.

(*c*) Conſ. l. c. Sed in Tigride & fele reperio apud BLASIUM T. XIX. & XXXI. cyſtico ductui ex ordine multos inſeri hepaticos. Quae certe fabrica caninae ſimillima eſt, & in Catopardo dicta Cl. DVVERNOY *Act. Petrop.* Vol. I p. 346. In ſimia apud PARISINOS. in urſo apud TREVV *Comm. Lit.* 1734. p. 300. ſimilis eſt ratio.

Digitized by Google

Ambitur praeterea communi hepatis membrana (*d*), quae productio eſt peritonaei, tenuis & vaſculis ditiſſima. Altera membrana craſſa eſt, quaſi muſculus foret, neque tamen ad veſicae ſimilitudinem poteſt corrugari, cum dimidia parte Hepati adhaereſcat, & id unum poſſe videtur, ne nimis dilatetur. Vaſa ſunt in ea innumerabilia, & arteriarum ſingularis (*e*) eſt fabrica, quae ſingularem functionem jubet ſuſpicari. Capacitas eſt ad uncias duas. In morbis vero acutis inflammatoriis diſtenditur mirifice, ut in febre epidemica anni 1727. repertae ſint veſiculae ſex & octo unciarum capaces (*f*).

Tortuoſum) Uti recte NUCKIUS obſervavit ejuſque diſcipulus MAURITIUS a REVERHORST (*g*). Hac plicae ſeu rugae exſtantes faciunt, ut motus bilis, neque ex veſicula, neque in veſiculam facillimus ſit, biliſque in utra-

(*d*) Prima membrana Hepati continua eſt. Succedit celluloſa demore fabrica VVINSLOVV. 294. in qua verum adipem vidit BORRICHIUS *Act. Hafn.* Ann. II. Obſ. 53. MORGAGNUS *Epiſt. Anat.* n. 62. & HARTMAN. E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* VII. *Obſ.* 23. atque VERHEYEN p 93. & vaſa repunt RUYSCH. l. c. Tunc muſculoſi; ſive tendinei, ſplendentes, lacerti in univerſum longitudinem ſequuntur, varii tamen & incerti, neque, puto, valde promoventes evacuationem veſiculae, conf. BIANCHI p. 108. 184. Porro celluloſa fabrica ſecunda ſubeſt, in qua vaſa alia & glandulae ſunt, & ea videtur eſſe, & *vaſculoſa*, & *glanduloſa* BIANCHI T. VII. f. 3. Tandem villoſae ſimilis reticulata, aſperiuſcula RUYSCH. *ib.* BIANCHI T. V. [craſſius] & VII. male *nervea* dicta BIANCHO, & melius olim cruſta villoſa PICCOLHOMINEO *prael. Anat.* p. 130.

(*e*) Radiatas eſſe arterias in ſtellae ſpeciem SEGERUS, ex uno centro prodeuntes, penicillorum ad modum p. 15. Neſcio quid de his arteriis habet VIEUSSENIUS, vaſcula ex arteriis in venulas exeuntia, quae tunicam internam efficiant p. 206. Verum nudo oculo fines arteriarum nemo unquam vidit.

(*f*) In cholera veſicula turgida RIOLAN. p. 127. magna in dyſentericis SPIGEL. p. 238. In morbo epidemico Piſano, eadem eſt BORELLI obſervatio apud MALPIGH. *poſt.* p 21. Eadem etiam perpetua fuit in omnibus bobus Venetis ab epidemica lue exſtinctis a. 1711. V. de GIORNALE de LETTERATI Tom. X. p. 72. &c. In hydropica libras omnino octo continere viſa EDINB. SOCIET. II. p. 357.

(*g*) De flexione cervicis ipſius dictum eſt. Verum adſunt praeterea in cervicis facie interiori celebres valvulae. Nempe anulum quidem ſphincteris ſimilem GLISSONI ſimplicem, muſcularem (p 139.) non video; Frenula vero quaedam membranea contrahunt cervicem veſiculae, & inititum ductus cyſtici, ita, ut tunica villoſa in obliquas rugas (RIOLAN. p 127.) intus complicetur, non duas aut tres ut SPIGEL. p. 258. & BAUHINUS l. c., & PLANCUS apud MORGAGN. *poſt Epiſt.* ſed plurimas, incerto numero RUYSCH. *Theſ.* X. n. 78. quae, flatu recepto, dum ſe ſecant ad alternos angulos, aliquem cochleae ſpeciem referunt, qualem HEISTERUS pinxit, cum eundo perperpetuo fiant minores. Has BAUHINUS olim l. c. p. 156 & RIOLANUS p 125. 126 deinde SCHRADER. in *Obſer. Anat. Dec* I. n 4. fibroſorum circulorum nomine, noſtra vero aetate HEIS-

Digitized by Google

utraque via moras cogatur agere, donec majori accedente preſſione hae ſpirae evolvantur (*b*). Uterque vero ductus fertur ſub membrana, quae a veſicula ad Duodenum abit (*i*).

Altior] Plerumque enim homines erecto corporis trunco ſunt, ſive ſtent, ſedeant. Tunc ergo adſcendit veſiculae cervix (*κ*). Sed productus meatus cyſticus deſcendit denuo, ut manifeſtum ſit, bilem modo retineri, modo alternis vicibus expelli.

Acutum] Inde fit, ut nihil quidquam ex ductu hepatico poſſit in cyſticum venire, niſi reſiſtentia major ſit in ductu choledocho, quam eſt reſiſtentia, oriunda ab angulo acuto utriuſque ductus; neque viciſſim quidquam a veſicula poſſit ad hepar fluere, niſi idem communis meatus magis reſiſtat, quam inpedimentum anguli (*l*). Ut adeo utraque via non naturalis ſit, & vim ſupponat illatā fabricae, & neque veſicula ab hepate, neque hepar a veſicula bilem habeat. Is enim ſi fuiſſet finis NATURAE, conjunxiſſet utique eos ductus ad angulos rectos. Mirifice ſuper hoc bilis motu diſputatum eſt, maxime, poſtquam HELMONTIUS & SYLVIUS libros ſuos ediderunt. Plerique, & ipſe GLISSONIUS, voluerunt id iter eſſe bilis, ut ex hepatico ductu in veſi-

TERUS *Compend. Anat.* f. 9. atque VVINSLOVV. 295. & alii deſcripſerunt. Icones recentium habent RUYSCH. l. c. f. 3. & BIANCHI T. 7. f. 1. Eas rugas a ligamento proprio fieri, quod ex fibris veſiculae collectum, extendatur ſecundum meatum cyſticum, & eum ea ratione contrahat, uti colon inteſtinum ſtringunt ligamenta illa notiſſima, proponit SEGERUS l. c. p. 10. quae mihi quidem nova eſt obſervatio.

[*b*] Ut omnino conſentiat vis earum valvularum cum iis rugis, quae in Colo ſunt. Flatus enim, & inpulſa digitis bilis, facile in utraque directione, id quidquid eſt obſtaculi, ſuperat. Facilius ſtylum tamen deorſum inpelli BIANCHI p. 970.

(*i*) Nempe Hepatis membrana fundum foſſae cyſticae nudum relinquit ſola celluloſa tela nexum ad veſiculam, ipſa vero ſuper veſiculam ſe conjicit, uti Peritonaeum urinae veſicam contegit, atque ab ea ipſa veſicula porro, cum ductu cyſtico, ad Duodenum, & Colon continua deſcendit, flava plerumque & lubrica. Conf. c. cxxxviii.

[*κ*] In erecto homine veſicula fere tranſverſa inclinatur retrorſum. In ſupino corpore fundus ſupremus eſt. Cervix adſcendit in homine erecto, in procumbente tranſverſa fit.

(*l*) Hanc reſiſtentiam poſt LAURENTIUM (*hiſt. Anat.* p. 243.) olim MARCHETTUS *Compend.* p. 28. & noſtro tempore VVINSLOVV. 303. auxerunt, poſita in confluente ductus utriuſque valvula ſive membrana pendula, quae bilis ex cyſtica in Hepaticum ductum regreſſum inpediat. Non invenio diverſum quidquam ab eminente membrana, quam neceſſitas mechanica in ductuum concurſu efficit. Et ex cyſtico ductu, per Choledochum, facile bilis digitis deducitur in Hepaticum BOHN. in *circ.* &c. p. 241. & ſtylus ab hepate in duodenum abſque mora detruditur. GLISSON. p. 154. 134.

Digitized by Google

veſiculam fellis reflueret. Verum id ſi voluiſſet natura, rectiore via utique ductum utrumque conjunxiſſet. Quod vero omnino conjunxerit, ea fuit ratio, ut hepatica & cyſtica bilis in ductu communi confunderentur.

Non omni] In hominibus cyſtis bilaria nunquam plena reperitur, niſi morbus praeceſſerit, ſed ita inanis, ut tertiam partem addere poſſis liquoris. In diuturna vero inedia perfecte turget (*m*). Vidit BOERHAAVIUS in porco obeſo, qui per triduum non fuerat paſtus, veſiculam ita tumentem, ita adſtrictam cervicem, ut ne guttam poſſet exprimere.

Fortiter) Ex inteſtino in ductum Choledochum nihil quidquam regurgitare poteſt. Nulla enim vis adplicari poteſt, quae ductum illum conetur extendere, quin ſimul eadem ductum eumdem comprimat validius (*n*). Sed neque evacuari poteſt ductus bilarius in omni ſtatu corporis humani. Si enim inteſtinum conſtrictum fuerit vi convulſiva, non admittet bilem: idem ſi expanſum fuerit (*o*) a flatibus, pariter claudet ductum choledochum, atque ex utraque cauſa bilis ad hepar cogetur refluere, & in cyſtidem, nempe praeter conſuetum morem naturae. Ab infarctu (*p*) inteſtinorum haec mala obſervata ſunt, deinde a venenis (*q*) quorum vi ventriculus inſtar follis aere turgebat, eademque fuit ratio in morbo epidemico, quem ſtatim nominavi, in quo nihil quidquam expellebatur ructuum. Ex iisdem cauſis poteſt Icterus ſubnaſci.

§. CCCXLVII.

(*m*) Olim hoc RIOLANUS vidit p. 125. & in femina ex abſtinentia ſuperſtitioſa demortua CARON. *Zod. med. Gall. ann. IV. febr.* in ſerpentibus vero etiam poſt aliquot menſes BORELLUS de *mot. anim.* II. *Prop.* CXLVII. LISTER l. c. p. 369.

(*n*) Dixi alibi de valvulis. Novos quoſdam ſphincteres deſcribit Cl. SEGERUS p. 8. anulum nempe olim factum a fibris longitudinalibus inteſtini, inſertis ductui Choledocho: alium ab anularibus interiorem, quorum diducat ille orificium, ſtringat iſte & bilem ſucceſſive evacuet p. 26. ut motis inteſtinorum fibris aperiatur & emulgeatur ductus, idemque inteſtino quieſcente clauſus conniveat. p. 9. Iſte anulus neceſſarius eſt, illi parum tribuo, cum fibrae illae in longum porrectae non magni ſint roboris. Conf. XCIII. *not.* 9. Sed nihil facile regurgitat, tum ob renixum ponderis, atque novae bilis, quae magna certe vi repellit, quidcunque ingreſſum molitur, tunc ob mollem flexilitatem membranae villoſae, in cujus apice oſtiolum eſt, quae facillime inclinatur, & oſculum operit, tum ob viae obliquitatem, qua per membranas tranſit. In ſalmone oſtium anguſtiſſimum, & propriis fibris clauſum, vidit PEYER. *Exerc. Paeon. & Pyth.* p. 268.

(*o*) Exemplum habet PECQUET. p. 74.

(*p*) Qualis eſt icterus puerorum ſtatim a partu.

(*q*) Reſpicit forte ad obſervationes VVEPERI, ubi in animalibus per venena enectis veſicula follea turgida reperta eſt p. 162. 143. 255. 180. 185. &c. quarum tamen alia ratio poteſt reperiri in aucta reſpiratione, quae bilis etiam & motū & ſecretionem auxerit.

Digitized by Google

§. CCCXLVII.

Hydraulica] Nempe vena Portarum infert in Hepar ſanguinem, ex quo per acinos penicillorum ſimiles deponitur liquor bilioſus in folliculorum cavitatem: ex folliculis vero eadem bilis recipitur in ductus bilarios, quorum infinitus numerus ultimo in quinos colligitur, qui denuo unicum efficiunt conjuncti. Unicus iſte ductus recipit ex ductu cyſtico bilem Cyſticam, & utraque conjuncta, atque miſta in ductu communi, in Duodenum porro effluit. Haecque eſt via maxime naturae congrua; alia vero itinera, quae & ipſa nonnunquam bilis percurrit, praeter naturam ſunt.

Ab-

(*a*) Dixi ad XCVII. n. 17. olim GALENUM, deinde alios, in ea ſententia fuiſſe„ ex Hepate bilem non ad Duodenum naturaliter ferri, ſed omnem prius in veſiculam propriam deponi & ex ea demum in inteſtinum venire. Poſt alios viros ibi dictos hanc demum ſententiam amplexus eſt Cl. SEGERUS p. 38. Verum PRAECEPTOREM ne deſeram, & rationes. 1. *A cauſis* In canale per quem fluentum viva vi continuo ſibi ſuccedit, rectiſſimo, non inpedito, qui idem communicat cum alio canale inpedito, adſcendente, exquiſite retrogrado, nulla eſt ſupra conjunctionem ductuum ratio, quare iter expeditum deſerat liquor motus, & quaerat iter illud difficile & coecum. Eſt enim & linea recta ſemper facillima, & deſcendens canalis, & liberior. Sed eae omnes dotes ſunt Choledochi ductus, illae vero cyſtici. Nunquam adeo ex vi ſabricae confluente ſuperioris fluet in veſiculã bilis hepatica, niſi inpedito alicubi ductu Choledecho. 2 Sed nulla etiam eſt ratio infra confluentiam fluminum. Si ponas ut videtur ponere SEGERUS, conſtringi ab inani inteſtino ductum Coledochũ, adſumis, quod in quaeſtione eſt, & ſuſcipis cyſtideam in eo corporis ſtatu omnem omnino bilem hepatis recipere, cito certe crepaturam, ſi unciae in SEGERIANO experimento, quatuor in cane, adeoque in homine facile 12. intra 24. horas ſecernantur. Neque poteſt effugium quaeri„ e veſicula bilem interim effluere. Qui enim poteſt ſphincter Choledochi ductus reſiſtere bili hepaticae, cyſticae non reſiſtere? Quare merito conſentit experimentum, quo conſtat, preſſam in cadavere bilem hepaticam, inpulſumque poro hepatico flatum multo facilius ad Duodenum, quam ad veſiculam venire. AUCTOR NATURAE, ſi illam maluiſſet, Hypotheſin vel deduxiſſet bilem hepaticam in folliculum per poros bovillis ſimiles, vel certe ductum Hepbticum inſervisſet veſiculae ipſi ex obpoſito cyſtici, vel cyſtico, ſi oportebat eos ductus conjungi, inſerviſſet ad angulum verſus veſiculã obtuſum, neque unquam ſelegiſſet eum angulũ, qui inter omnes angulos dabiles maxime adverſatur itineri bilis ex Poro hepatico in veſiculam. 3. Ductus Choledochus amplior etiam cyſtico. Ejus rei nulla foret ratio, ſi nihil per Choledochum ductum flueret, niſi, quod ex cyſtico venit. 4 Non pauca ſunt animalia, in quibus nihil quidquã eſt commercii ductui cyſtico, cum hepatico. In Corvo PEYER. *Obſ Anat.* p. 105 in pavone, gallo, anate BOHN. *circ. anat. phyſ.* p. 233 Tarda, (PARISINI *Hiſt des Anim.* p. 152.) Ciconia EPH. NAT. CUR. *Dec.* II. *Ann.* VI. aquila BORRICH. *Sap. Hermet.* piſcibus vero, Aloſa, Rhombo. Hippogloſſo, Anguilla, Perca, Lucio apud BLASIUM, Xiphia (HARTMANN. E. N. C. *Dec. III. Ann. II.*) Te-

Digitized by Google

Abſens) Multi erant cyſtici ductus [*b*] , qui in hepaticos minime confluebant, ſed ſeorſum inſerebantur in duodeno Inteſtino; ut certum eſſet, in eo certe exemplo , bilem non iviſſe ex hepatico ductu in cyſticum.

§. CCCXLVIII.

Inteſtina) Si omnia vaſa bilis in ſtatu maxime naturali relinquantur , & prematur ductus aut cyſticus , aut Hepaticus (*a*) , ſemper fluet bilis cyſtica (*b*) , aut hepatica , in Duodenum; & ſi ligetur alteruter eorum , quos diximus , ductuum , idem intumeſcet inter vinculum , & Hepar aut Cyſtidem, atque inanietur inter vinculum, & Duodenum .

He-

ſtudine (**PARISINI** p. 195. 196.) Adeoque veſicula abſque Hepatici ductus commercio bilem accipere , & Hepar abſque medio receptaculo bilem expellere poteſt in Duodenum. Ita in veſicula , cujus ductus cyſticus coaluerat, copioſiſſima bilis fuit , quae per tunicas exſudaret **BLAS** *Miſc. Anat.* p. 297. 5. *Ex eventu.* Proſtant obſervationes aliae , quibus poteſt reponere **SEGERUS** , ligatum fuiſſe cyſticum meatum, inde factum, ut bilis flueret ex Choledocho. Tales ſunt **MALPIGHIANAE** *de hep.* p. 72. *de Liene* p. 129. **TECKOPIANAE** apud **PECHLINUM** p. 502. **VERHEYENIANAE** L. II. p. 83. Sed aliae etiam ſunt , in quibus nihil obſtaculi in cyſtico ductu erat , neque minus uber fuit bilis ex laeſo Choledocho ductu proventus; talis eſt **REVERHOERSTIANA** p. 32. & ipſa etiam **SEGERIANA** §. V. in qua , ad minimum, aeque facile bilem in vivo animale ad Duodenum fluere vidit , quam ad veſiculam uti **BOHNIUS** bilem hepaticam, ex ſuis notis ſatis diſtinctam , vidit in vivo animale inteſtinum petere . Adde, in animale torto, poſſe ſpaſmos inteſtinorum conſtringere oſtium choledochi ductus, & impedimentum facere , quod nullum eſt in ſano homine. Vide conſentientes **GLISSONIUM** p. 184. 159. **BOHNIUM** p. 243. **BELLINUM**, alioſque.

(*b*) *Obſ. anat.* 8. Eadem in Delphino fabrica perpetua eſt **FANTON**. apud **BIANCH**. p. 1014. & in Elephante **RAI**. *Synopſ. quadrup.* p. 13.

(*a*) De hepatica bile, quod in Duodenum feratur , vide **CCCXLVII**.

(*b*) **SYLVIANA** fuerat opinio, bilem ex veſicula in Hepar ferri. Contra eam valent experimenta omnia , **XCVIII**. *not.* 15. 16. **CCCXLVII**. & quae dicentur ad *not. ſ.* , quibus demonſtratur veſiculae ductu ligato, aut deſtructo , ſecretionem bilis , & effuſionem in inteſtina non diminui . Porro Bilis cyſtica , ſi veſicula vel leviter comprimatur , in duodenum effluit , uti quivis obſervare poteſt, & olim **VVALAEUS** demonſtravit **BARTHOLINO** v. *anat. reform.* p. 150. deinde **PEYERUS** *Obſ. anat.* p. 33. 70. Et **SEGERUS** quidem „ ex ductus cyſtici ligati parte , quae inter vinculum, & hepar eſt, intra unam horam unciam ſemis, & alias intra ſex horas unciam unam effluxiſſe vidit p. 23. 24.

Digitized by Google

Hepar] Si ligetur ductus Choledochus, & in veſiculam injiciatur urina colore aliquo tincta, vel aqua ſimplex fluet ea urina, vel aqua in ductus hepaticos [*c*], & hepar. Haec via eſt minus naturalis, quam tum demum bilis ſequitur, quando reſiſtentia ad ductum Choledochum major eſt, quam ad Hepar.

Hepatico in cyſticum] Si ligetur ductus communis, & prematur porus hepaticus, refluet bilis in cyſticum meatum, & in veſiculam (*d*), eamque ita replebit, ut pene crepet turgendo.

Humorem] Ita ut ductus Hepaticus cum cyſtico omnino non conjungatur, ſed in fundum veſiculae ſe inſerat (*e*).

Aliam) Toties diximus (*f*), bilem hepaticam blandam eſſe, acerrimam vero, quae in cyſtide eſt, quae ex oleo rancido facta mirifice amareſcit; adeoque valde diverſam in utraque naturam eſſe.

Deorſum] Omnes in corpore humano ductus excretorii hanc communem legem obſervant, ut eorum liquor fluat ex anguſto in latius, niſi certe peculiare aliquod obſtaculum intercedat. Adeoque, ſi compares [*g*] cum Choledocho ductu vel Hepaticum, vel cyſticum, invenies eum utrovis latiorem; neque quidquam reperietur, quod aliter determinet fluentem, nova inducta preſſione. Supereſt, ut ex lege communi, bilis ex minoribus hepaticis ductibus in majorem, & in inteſtina confluat.

Quan-

[*c*] Inpulſum folliculo liquorem „ & per duodenum, & per ductus Hepaticos effluxiſſe fatetur SEGER. p. 10. Sed cyſticam bilem in duodenum fluere, potius quam in hepar, demonſtrat „ 1. angulus ejus cum choledocho pene nullus, cum Hepatico acutiſſimus CCCXLIII. *not.* *a.* CCCXLV. *not.* *a.* 2. Reſiſtentia, quam bili cyſticae in hepar fluxurae adfert contrarium fluentem bilis hepaticae, quae quidem reſiſtentia major eſſe videtur conatu veſiculae, uti aerea ſimul ſumtorum pororum hepaticorum major eſt area veſiculae. Communis enim eſt utrique potentia, nempe reſpiratio. Potentia vero muſcularis veſiculae parvi aeſtimanda eſt. Nemo anatomicorum eam conſtringi vidit muſculariter, & fibrae ſplendent argenteae a carnea natura remotiſſimae. Confer etiam BELLIN. *de mot. bil.* Prop. XXXI., ubi tamen expungi praeſtat argumentum deſumtum a capſula GLISSONII.

(*d*) Ligato ductu Choledocho repletur veſicula mirifice, & oriuntur ſymptomata funeſta SEGER. p. 21. eodem etiam non ligato repletur veſicula in vivo cane, cujus inteſtina inania ſunt BOHN. *Act. Erud.* 1683. p. 235. BIANCHI. T. 1. p. 105. SEGER. p. 12. quem eventum tribuo ſpaſmodicis conſtrictionibus duodeni.

(*e*) VVEPFER. in aquila l. c. Huc pertinent exempla dicta CCCXXXXIX.

(*f*) Conf. *not.* 11. ad XCVIII. & *not.* *d.* ad CCCXXXXIII.

(*g*) In hoc ratiocinio videtur excipi poſſe aliquid ob variatas diametros pelvis, & veteris urethrae &c. ſed omnino tamen vera eſt ſententia PRAECEPTORIS, ductus nempe excretorios venas eſſe, atque naſci capillaribus vaſculis numeroſiſſimis, finiri ductibus majoribus, pauciſſimis, aut unico. Et merito. Frictionis enim augmentum in vaſculis minimis arterioſum robur unice ſuperare poteſt, aut vicaria machina. Sed utraque ductus excretorii ſolent deſtitui. Et hic valent, quae proponit BELLINUS.

Digitized by Google

Quandoque] Neque enim hoc volo, quod GLISSONIUS, & RAVIUS (*b*) „ omnem nempe omnino bilem hepaticam in veſiculam infundi. Id unice contendo „ quoties natum eſt obſtaculum in ductu communi, infra confluentem cyſtici meatus cum hepatico, ſive id obſtaculum a calculo ſit, ſive a flatu, ſive a conſtrictione Inteſtini ſpaſmodica, quam acidum, aut inflammatio fecerit, ſive a quacunque alia cauſa, obſtructo itinere bilis in duodenum „ refluere bilem hepaticam in cyſticum ductum, atque veſiculam replere; quod in vivo cane ligato ductu communi, ſpectari poteſt. Ac in univerſum, liberum eſſe commercium inter cyſtidem fellis, atque hepatis particulas quaslibet, ut ex hepate in veſiculam fellis, ex veſicula in hepar liquor bilioſus fluere poſſit, prouti hic, vel illic liberior fuerit via [*i*].

Retroacta] Experimento conſtat, liquore per ductum Choledochum injecto, hepaticos poros, & veſiculam, & Hepar, & Cavam demum venam repleri (*K*). Obſervationibus innumerabilibus haec ſententia confirmatur. In omni recens nato [*l*] puero icterus naſcitur, ſerius, ocyus, atque faeces quidem alvinae caſeoſae, & exalbidae fiunt, cutis vero flavo colore ſuffunditur. Exhibito tunc ſyrupo de cichoreo cum Rheo, vel ſapone veneto a granis quinque ad drachmam. ſemis, cum lapide cancrorum, exalbeſcit paulatim cutis, faeces vero flaveſcunt, ſublatus eſt icterus. Facile tunc eſt videre, ex primo lacte in ventriculo aceſcente, natum eſſe coagulum, id in duodenum pulſum repleviſſe id inteſtinum, atque oſtium choledochi ductus obturaviſſe, ut bilis regurgitaverit in hepar, venam cavam, maſſamque ſanguineam, cutemque flavo colore tinxerit; ablato vero coagulo, quod bilis exitum morabatur, omnia reſtituta fuiſſe. Verum evidentius etiam exemplum eſt in colica bilioſa SYDENHAM (*m*), quam optimus auctor per ſigna ſua egregie deſcripſit,

[*b*] In colloquiis, ſcripta enim haec ſententia non exſtat. vid. CCCXXXXVII.

(*i*) Flatus angulos non reperit difficiles, flexiles enim ſunt, & obſequioſi canales. Ergo ex choledocho ductu hepar, & veſicula: ex cyſtide inteſtinum, & Pori hepatici, ex hepaticis poris cyſtis, & duodenum inflari poſſunt. Verum in vivo homine majus momentum virium, & minor reſiſtentia motus iſtos determinat. Illud in hepate, haec in duodeno eſt quam eſt adfluxus bilis Hepaticae, excitatus a venae Portarum ſuccedente propulſione, & a vi reſpirationis.

(*K*) Experimentum eſt SYLVII *Diſp. Med.* VI. n. 51. a BELLINO olim refutatum. Subponit enim, vel cyſtidem, vel choledochum ductum momento comprimi majori,

(*l*) Conf. *not.* 6. ad CXCVIII.

(*m*) *Colic. bil.* ann. 1670. 1671. 1672. Refert vero haec ſymptomata ad Colicam hyſtericam. Sed vidi utique morbum, quem BOERHAAVIUS deſcripſit, ortum a ſcirrho hepatis, quem ipſa manus detegebat tangentis medici; cum paroxyſmis fere menſtruis, vomitu &c. Vide etiam melius depictum apud MORTONUM *Phthiſiolog.* L. III. c. 13. & dolores colicos ante icterum olim notatos apud GLISSONIUM p. 265.

Digitized by Google

ſedem tamen, quae in hepate eſt, non intellexit. Qui eo morbo corripiuntur, eos inenarrabiles ad praecordia anxietates opprimunt, ſequuntur dolores, & convulſiones in abdomine, & tormenta adeo inmania, ut viri maſculi roboris, neque timide ſua mala ferentes, fracti atroci morbo, totos vicos ſuis repleant ejulatibus. Poſt ea mala, ſubita quies (m*) ſuccedit, & ſomnus dolorum oblivionem adfert, lotium vero poſt ſomnum croceo colore emingitur, &. univerſa cutis flavo colore foedatur, cum aliqua corporis totius debilitate. Is in cute color in nigrum paulatim degenerat, & poſt aliquot ſeptimanas dierum evaneſcit, ut ſibi ſani videantur homines. Sed inſidae ſunt induciae, redit, quam experti ſunt, ſaevities morbi, ſponte denuo ceſſura, atque ita alternis torquentur, & levantur vicibus, donec toti conſumti, & exhauſti pereant. In apertis cadaveribus fere ſemper ductus choledochus calculis (n) obſtructus reperitur, & ductus bilarii ad incredibilem molem expanſi adparent [n*]. Atque adeo haec eſt morbi totius aetiologia. Nato obſtaculo, in communi ductu, quod vetet, ne poſſit in inteſtina bilis effundi legitime, adgeritur paulatim, replet cyſticos ductus,, & veſiculam, ut pene media crepet (viſa eſt certe, quae pintam aquae caperet): inde mirificae illae in praecordiis anxietates, inde ex conſenſu vicinarum partium convulſiones muſculorum abdominis, & ſepti tranſverſi ab iis vero vomi-

(m*) Dejecto poſt miras anxietates, & vomitus calculo, levamen malorum *Comm. lit.* 1737. *hebd.* XXXVI. & finis icteri in obſervatione ILL. ALBINO viſa, & olim, ſaepe ab ictero diuturniori calculos per alvum dejici obſervavit SALOMON ALBERTI *Orat.* II

(n) Exempla icteri a calculis in vaſis bilariis vide apud BONNET. *ſepulchret.* II. *Sect.* VIII. *Obſ.* XXXVI. *Sect.* XVIII. *Obſ.* 4. 8. 25 *Addit. Obſ.* II. BLENGY ZOD. GALL. I. p. 95. BORELL. *Obſ.* IV. *Cent.* I. MARCHETTI *Comp Anat.* p. 27. MUSGRAVE *Phil. Tranſ.* n. 306. *Edimb. Societ.* I. p. 318. II. p. 341. 351. ab obſtructionibus variis pori choledochi, aut cyſtici BONNET. ib. *Obſ.* 11. 12. 13. 14. 15. 16. ab hepate ſcirrhoſo ib. variis locis. DODON. *Pract.* p. 592. KERKRING. *Obſ.* 82. &c. & licet olim RIOLANUS p. 127. deinde SYLVIUS, PECHLINUS *Obſ.* 58. L. I. PETERMANNUS, & MORGAGNUS recte obſervaverint, non continuo aut icterum naſci, ſi calculi adfuerint, aut calculos adeſſe in ictericis, nihil tamen PRAECEPTORIS ſententiae decedit. Poſſunt calculi adeſſe, neque tamen claudere poros, quales in bobus frequentes eſſe obſervat GLISSONIUS: poteſt icterus oriri a quocunque alio impedimento motus bilis, qualia enumeravimus. Deinde Chloroſis ab Ictero eſt diverſiſſima. In illa ſanguis imperfectus flavus eſt, & tenuis abſque culpa bilis: in iſtis bilis adfuſio demonſtratur & ex tingente flavore urinarum, & ex faecibus albis, & ex ſede doloris &c.

(n*) TACON. apud BIANCHUM aequales venae Portarum p. 964. Vide etiam PHIL. TRANS. n. 142. & aliud exemplum in celeberrimo pictore le BRUN. apud du HAMEL. *Hiſt. Acad. Reg. Scient.* p. 264. Et poſſe pro receptaculis eſſe, bilemque copioſe recipere, olim GLISSON. p. 182.

Digitized by Google

vomitus &c. Per eos varios, & vehementes conatus, bilis per ductus hepaticos retrorſum in Jecur, & Cavam denique venam agitur. Id cum factum eſt, tingitur ſanguis (*n***); & cutis univerſa, flavo colore, liberantur vaſa bilaria, & videntur quieſcere, quae adfuerunt tormina. Sed nova in ea quiete bilis ſecernitur, congeritur, uti prius fuerat factum, diſtendit pari modo vaſa bilis, & cum ſumma eſt in omnibus repletio, renatis doloribus, atque convulſionibus, ſecundo redit *criſis biliosa*, repulſa bile in Cavam venam, ſanguiniſque univerſas vias. Quod vero hydrops ſuperveniat feſſo corpori haec ratio eſt. Bilis ſapo naturalis [XCVIII. XCIX.] eſt, natus ut diſcerpat ciborum viſcida coagula. Eadem ſi ſanguini adfuſa fuerit, eum in meram aquam diſſolvit. Bilem vero in ſanguinem tranſire ipſe oculus armatus demonſtrat. Solet BOERHAAVIUS oculos ictericorum lente vitrea inſpicere, tunc, ſi flavum in adnata colorem viderit, eſt bilis, quae in inteſtina quidem non effluit, redit vero in ſanguinem, & tunc etiam faeces nunquam flavae ſunt. Similia mala videntur oriri a quibuſdam venenis, ex quibus convulſiones naſcuntur, quae orificium ductus Choledochi vi valida conſtringunt: inde vomitus, & icterus; ſed is in citam mortem terminatur. Ita quos vipera [*o*] percuſſit, patiuntur dolores inmanes, & ſpaſmos ad hypocondria, & intra duo, vel tria minuta prima temporis totacute flaveſcunt.

Acquirere) Omnia pinguia, ciborum genera, butyrum, lardum, hepar (*o**) piſcium ſapidiſſimum ſimul & ſuaviſſimum, recentia quidem ita mitia ſunt, ut denudatum nervum ſolentur, non laedant; ſed eadem, ſi majori copia adſumantur, quam quae poſſit a viribus vitae ſuperari, amareſcunt, ranceſcunt, flaveſcunt, inflammabilia fiunt, ructuſque generant amariſſimos. Atque adeo adparet, dulciſſima olea, ſola mora, & calore vivi corporis ita mutari, ut videantur diverſiſſima. Eaedem autem adfectiones naſcuntur procul dubio in oleoſa bile hepatis, quando in cyſtidem recepta ſtagnat [*p*]. Dulcem enim eſſe, expertus eſt BOERHAAVIUS, aperto ductu hepatico, imo dulcem in veſiculam venire, ſi prius eam probe a bile ſua inquilina repurgaveris. Nihil ſapidius eſt hepate toto piſcium, quibus tamen in veſicula bilis eſt amariſſima.

Glandulis) Cerumen ſecernitur ex folliculis (*q*) cutaneis meatus auditorii, blandum & tenue, quod inungat nervoſam membranam acerrimi ſenſus, eamdemque expoſitam inpetui aeris externi. Idem cerumen, quod ſollicita expurgatione habetur inſipidum, fluidum, & mite, ſola mora flavum, & ſpiſſum & amarum redditur. Verum in veſicula, &

r 2 mea-

(*n***) Serum ſanguinis amarum fit BIANCH. p 76. Saliva amara EDIMB. SOC. ESSAYS. p. 310. ſanguis flavus SCULZ *diſſ. de Ictero* p. 17. & ipſe ſudor BORELL. *Cent.* 1. *Obſ.* 68. Urina lintea tingit VVILLIS. *de Urin.* p. 350.

(*o*) MEAD *de Venenis* p. 5.

(*o**) Olim id obſervavit GLISSONIUS p. 364.

(*p*) Conf. not. 11. ad XCVIII.

(*q*) Conf. DLI.

meatibus bilis folliculi ſunt ſimiles ceruminoſis, dicti NUCKIO [r]; deinde RUYSCHIO. Videtur ex his ipſis folliculis, & arterioſo ſanguine ſeparari bilis acrior, amarior, verus ſapo, qui dilutus bile hepatica efficiat lixivium aptiſſimum reſolvendis viſcidis, & tenacibus alimentis. Adeoque duplex videtur eſſe bilis cyſtica (ſ), alia venoſa, ex hepate adducta per ductum hepaticum, & cyſticum, quae per moram demum amara fiat; alia arterioſa, nata in folliculis veſiculae felleae, adeo amara, ut una pars mille partes aquae notabili amarore tingat.

Permiſceri) Tria haec genera bilis late tingunt duodenum & Colon Inteſtinum, & adfuſa chylo miſcentur intime, coloremque croceum, & ſaporem amarum ſecum adferunt. Verum eadem non eſt perpetua ſocia chyli; ſemper enim & albus, & dulcis, reperitur in lacteis vaſis: neque cum faecibus perit, cum excrementa alvi dulcia ſint; ſupereſt adeo ut princeps & lixivioſa bilis portio reſorbeatur in venas Meſentericas, item ad hepar veniat, & denuo ſecreta, denuo reddita inteſtinis denuo etiam reſorbeatur, viamque ſuam ſaepius eat, redeatque.

Haec

(r) MALPIGHIUS *de Liene* p. 120. glandulas veſiculae felleae, ductuſque cyſtici, & hepatiei dixerat „ quae eſſent unus ex fontibus bilis. Eaedem glandulae exſtant apud BARTHOLINUM *de Diaphragm.* c. III. deinde apud REVERHORST. vix nominantur p. 21. RUYSCHIUS vero in Epiſt. V. T. V. f. 3. depinxit lacunas aliquas cryptarum ſimiles, & longe abundantius in veſicula, & ductibus pinguntur a BIANCHO T. V. & T. VII. f. 1. MORGAGNUS aliquos, & cervici proximos concedit Epiſt. I. n. 96. VVINSLOVVUS lacunas vocat non glandulas 295. Ego, fateor, rarius, ſed manifeſto tamen folliculos ſimplices in origine cervicis vidi. Negantur vero omnino a LIEUTAUD. *in Comment. Pariſ.* 1735. *Obſ. I.*

(ſ) Bilem in cyſtide ex arteria hepatica gigni olim SYLVIUS adfirmaverat, & ut eam rem demonſtraret per arteriam hepaticam flatum dixit in cavitatem veſiculae irrumpere *Diſp. Med.* VI. n. 53 Alii recentiores hanc bilem cum MALPIGHIO tribuerunt glandulis. Verum obſervationes SEGERI demonſtrant „ ligato ductu cyſtico in vivo cane vel vacuam veſiculam p. 20. ORTLOB. p. 135. vel ſolum mucum repertum eſſe p 14. itemque „ ex arteriis nihil quidquam depluiſſe in aream vacuam veſiculae. p. 15. & inanem etiam repertam veſiculam, quando vel obſtructus cyſticus meatus, aut hepar ſcirrhoſum hepaticae bilis copiam inpediverant. KERKRING. *Spicil. Obſ.* 82. HORST. *Obſ.* 7. In ſcirrho vero hepatis meram in veſicula amurcam repertam eſſe cum calculo [unde lethalis icterus] BARTHOLIN. *Act. Hafn. Vol. III. Obſ.* XXVIII. aqueum vero liquorem, cum cyſticus ductus calculo inpediretur RUYSCH. *Centur. Obſer. Med. Anat. Chir.* n. LXXXVII. Ut adeo probabile videatur, glandulas iſtas ſimplices mucum potius ſecernere, quo inuncta reticulata fabrica defendatur ab acrimonia bilis, [BIANCHI p. 1089. 978.] quales & in veſica urinaria exſtant folliculi. Sed denuo dubitare nos jubent animalia, in quibus veſicula ab hepate libera, non aliam niſi ſuam bilem habere poteſt. Conf. *not.* 16. ad XCVIII. & *not. a.* ad CCCXXXXVII.

Digitized by Google

§. CCCXLIX.

Haec egregie deſcripta [*a*] ſunt in perutili libro Cl. PERRAULT, qui hac ratione uſus eſt, quam dicam. Secabat induſtrius DU VERNEY (*b*)

r 3

(*a*) Olim *Galenus de loc. affect.* L. V. c. VI. deinde *Riolanus* p. 128. *Spigelius* p. 238. (paulo diſtinctius) aliique aliquam radicum cyſticarum ex Hepate oriundarum, memoriam reliquerant. *Highmorus* ductulos multos etiam in homine ſe vidiſſe ait, inſertos toti veſiculae bilis, & cervici, ductuique cyſtico p. 58. & T. V. f. 1. 2. *e. e. e. e.* Deinde *Gliſſonius* deſcripſerat [p. 136. ſeqq.] unum ductum ex hepate propriis radiculis ortum, & inſertum veſiculae felleae, paulum antequam in rugas ejus collum con plicetur. *Amſtelaedamenſes* in bubulo hepate non ſolum eumdem ductum, in oſtio ſuo propria valvula munitum viderant, ſed aliam praeterea cervicis veſicae felleae cum Hepatico poro per proprium ductum conjunctionem (*Coll. priv. Amſt.* p. 16. 17.) *Perraltus* vero [*d'un nouveau conduit de la bile*] fere eadem ratione in bovis hepate & *Gliſſonii* radicem cyſticam, quam etiam pingit (*Mecan. des Anim.* T. XVI. f. 4] & vas aliud, ma jus, multis ramis in hepate ortum, hinc in veſiculam bilis inde in ductum Hepaticum apertum deſcripſit. Eadem cum Amſtelaedamenſium obſervatione fuerat *Blaſii* hiſtoria (*miſcellan. anatom.* p. 287. 288.) *Bohnius* vero (*Act. Erudit.* 1682. p. 20.) in cervice veſiculae felleae quatuor & quinque inſertiones ductuum *Gliſſonianorum*, etiam in homine, reperit, (*ib. & Circ. Anat.* p. 235.) in bove vero praeterea vas *Perraltiano* ſimile, in hepate ortum, & veſiculae & Hepatico ductui inſertum deſcripſit T. II. in cane vero experimento cognoverat, nullos eſſe 1683. p. 127. *Verheyenius* ductus *hepaticyſticos*, qui & in hapaticum ductum, & in veſiculam aperirentur, plures. ſed in bove vidit L. I. Tr. II. c. 17. p. 54. T. XI. f. 5. GLISSONII etiam ductum, in lupo *I. M. Hofman.* in van *Horne* p. 162. in fulica, falcone, noctua, corvo, cornice *Peyerus in Obſ.* p. 104. 107. 113. 101. 106. 100. & in fundum veſiculae Phoenicopteri inſertum *Pariſini* viderunt apud *du Hamel.* p. 273. *Bidlous* ſolas *Gliſſonianas* radices, neque in homine, deſcriptas dedit T. XXXVIII. f. 3. 4. pinxit autem ex ove, & bove *Duerney Mem. de l'Acad. des Scien.* 1701., *ic.* 2. 3. ad p. 206. Atque hujus generis radices *Ruyſchius* non negaverat *Theſ. IV.* n. lxxxviii. ut fundo tamen non inſererentur *Cat. Muſ.* p. 183. neque *Morgagnus* III. p. 57. demonſtraſſe vero ſe ipſum teſtatur *VVinslovv.* IV. n. 296. & *Braithvvaith* apud *DraKium* ductus nempe bilarios ortos in hepate, & inſertos veſiculae. Haec omnia ita auxit *Bianchi*, & ex homine quidem (p. 961. *Teichmeyer. Anthropol.* p. 131.) ut alios vocaret ductus *Cyſt. Hepaticos*, ex principibus truncis hepatici pori oriundos, & circa cervicem veſiculae inſertos T. V. d. d. 3. qui bilem ex veſicula in porum efferunt c. XX. P. I. p. 115. alios *hepaticyſticos*, ex minimis ramulis ductus hepatici ortos, paſſim vero etiam ad fundum veſiculae apertos, totos exiliſſimos *ibid. a. a. a.* T. VI. *i. i.* qui bilem ex hepate inferrent veſiculae. Sed ea obſervatio in homine, & animalibus homini ſimilibus, locum habere non videtur. Non ſemel equidem vidi „ ex hepate ductum unum, aliumque in cyſticum meatum ſ

(*b*) animalia varia , magno artificio : habebat vero in iis ſectionibus comitem D. PERRAULT., ut, quae ſecabat DUVERNEYUS, ea delinearet , peritiſſimus enim erat in pingendo artifex.

§. CCCL.

Arteriam) Neque enim ullo modo videtur probabile „ vaſculum adeo exiguum (*a*) tantum adferre ſanguinis , quantum ad ſecretionem bilis requiritur, & videtur arteria hepatica Jecori ita data eſſe, uti bronchialis pulmoni , nempe ut nutriat ſolidam fabricam Hepatis , atque ideo etiam oportuit ad omnes jecoris particulas eam diſtribui , ſanguis enim venoſus non nutrit. Hinc factum eſt, ut omnes partes corporis humani, quae ſanguinem venoſum recipiunt , peculiares nactae ſint arterias, Cor nempe, Pulmo, & Hepar. Hinc fit, ut liquor arteriae Hepaticae inpulſus, neque (*b*) per venam cavam, neque per porum Hepaticum redeat; totus enim inſumitur in fibris ſolius Hepatis. Si vero venam Portarum repleveris, ſubito liquor coloratus & ad Cavam venam , & in poros hepaticos ſibi viam faciet.

Propulſioni) Sanguis venae Portarum longiſſime a Corde diſtat , hinc frigidiſſimus eſt. Neque poteſt adquirere calorem, quia deſtituitur adtritu, & frictione arterioſa, a quibus ſolis calor oritur. Arteria vero Hepatica, ſi ad ſitum locorum reſpexeris , vix pollice lato a corde diſtat. Temperat ergo frigidum Portarum ſanguinem calore arterioſo. Deinde venae fere deſtituuntur inpulſu , hinc ubique venis additae ſunt comites arteriae, quae pigrum promoveant ſanguinem perpetuis ſuccuſſionibus

(*c*)

pra choledochum ſe inmiſiſſe & in cane conf. *Seger*. p. 22. & bis nuper in homine. Verum radices illae *Gliſſonii* videntur omnino eſſe vel ductus hepatici ſupra veſiculam prorepentes , quae *Segeri* p. 22. conjectura eſt , vel arteriolae ex cyſticis in hepar commeantes, quae *Ruyſchii* eſt ſententia *Epiſt. V*. p. 19. *Theſ. IV*. l. c. Ductus vero hepatico poro , & veſiculae intermedios non dari in homine & cane. demonſtrat flatus per choledochum inpulſus , & nihil in folliculo mutans, ſi cyſticus canalis ligatus ſit. *Covvper*. ad T. 38. f. 3. *Peyer*. *Obſ*. p. 32. cum in bove protinus elevetur *Seger*. p. 18. tum inanitas veſiculae, quando meatus ejus cyſticus in vivo animale vinculo adſtrictus fuit *Seger*. p. 14. 20. tum veſiculae, quas *Ruyſchius* dixit ſe liberas ab hepate vidiſſe, tum quod ex veſicula, dum removetur, nihil quidquam exſtillet, quidquid dicat *Bianchi* p. 959. Vide conſentientem *Morgagnum Epiſt. I. n.* 42. *Ruyſchium* , *Cheſeldenum* , *Heiſterum*, alioſque. Et alteram obſervationem *Bianchi* diſerte fraudis ream facit *Plancus in Epiſt. poſt Epiſt. Morgagni*.

(*b*) Perfectiſſime delineaſſe Architectonica, in vita lego. Sed ipſum omnino ſecuiſſe mors ipſa docti viri demonſtrat. Periit enim, cum Camelum diſſecuiſſet, ex morbo contagioſo mortuum.

(*a*) Notat PRAECEPTOR SVVAMMERDAMIUM , & certum eſt, majorem eſſe rationem viſceris ad arteriam, quam in alia quacunque parte corporis humani, niſi forte teſtis excipiatur.

(*b*) COVVPERUS tamen contrarium eventum demonſtrat, & tranſitum aquae ex arteria in Cavam expertus eſt ad T. XXXVI . 1. f. 2.

[*c*]. Vide quam ſollicite ubique in ſuis iconibus venas ſubpoſuerit arteriis EUSTACHIUS. Quod in Emulgentibus, & Cava, idem in venae Portarum ramis verum eſt; iiſque ſingulis ſuae inſternuntur arteriae Hepaticae propagines. Id dudum GLISSONIUS vidit, per artem vero ſuam evidentius reddidit RUYSCHIUS. Hinc factum eſt ut arteria Hepatica non ultra vaginam GLISSONIANAM extendatur.

Lymphaticam (*d*)] Si in vivo, & ſpirante cane, conſtrinxeris

r 4 [*e*] li-

(*c*) Inde illa pulſatio venae Portarum adeo recepta apud veteres. Vide *not. f.* ad CCCXXXVIII.

(*d*) Pars convexa Hepatis, & concava, & Veſicula, peculiaria ſua vaſa Lymphatica nactae ſunt. Omnium vero Lymphaticorum prima viſa ſunt, tum FALLOPIO *Obſ. de ven.* 3. p. 117. tum manifeſtius ASELIO T. 2. 3. & maxime T. 4. deinde HIGHMORO *diſquiſ. Anat.* n. 50. RUDBECKIO *duct. aquoſ.* l. c. BARTHOLINO *Cent. Epiſt.* II. n. XIX. p. 465. *de vaſ. Lymph. nov. ic.* 2. 3. & PECQUET contra RIOLAN. p. 116. quae adeo frequentia in faſciculo vaſorum Hepaticorum ad Portas etiam in hominibus reperiuntur. Oriuntur vero ex omni Hepate inferiori TERREN. *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1733. p. 53. & COURTIAL. *Obſ.* I. ex ipſis acinis glanduloſis RUYSCH. *de valv. Lymph.* p. 1. repunt ſub membrana exteriori REVERHORST. T. I. f. 2. & p. 16. VVINSL. 284. ubi ſaepe hydatides faciunt olim GALENO dictas, & MOEBIO p. 322. & inſternuntur capſulae GLISSONII [BIANCHI I. p. 20. licet a capſula contegi aiat GLISSON. p. 269. & COURTIAL.] efficiunt faſciculum copioſum, ASELL. *ic.* 4. RUDBECK. T. I. DIEMERBROECK. L. I. c. 13. p. 59. BIANCHI T. IV. qui adit glandulas conglobatas ſimi Hepatis RUDBECK. ib. REVERHORST. p. 16. BIANCHI. T. III. partimque praeterit SVVAMMERdam apud BLAS. in VESLING. atque ibi conjungitur cum vaſis Lymphaticis veſiculae bilariae. Inde pergunt, tecta membranis lubricis, quae hepari & inteſtino colo atque Duodeno mediae & communes ſunt, dictae *not. g.* ad CCCXXXVIII. trans Pancreas (BIANCHI. l. c. & p. 21. DIEMERBR. l. c.) partim vero ad glandulas curvaturae minoris ventriculi RUDBECK. T. nov. 5. *i. E.* partim per membranas, quae vaſa gerunt BIANCHI. l. c. R. S. ad originem arteriae Meſentericae, GLISSON. p. 208. glandulaſque Meſenterii BRUNNER. *de Duoden.* c. 7. ubi uno (uti ZELLER. *de Admin. vaſ. Lymph.* c. I.) pluſculiſve trunculis (RUDBECK. BIANCHI. &c.) inſeruntur in veſiculam chyli RVDBEK BIANCHI. In thoracem vero adſcendere ad ductum chyliferum eſt paradoxa BIANCHI relatio T. III. M. Vaſa Lymphatica veſiculae bilariae, RUDBECK T. I. *n. n.* GLISSON. p. 269. BARTHOL. *Anat. nov.* p. 151. SYLV. apud BARTHOL. *Epiſt.* 88. *Cent.* III. & de *bile & hep.* §. XI. p. 28. REVERHORST. T. I. f. 2. *q.* T. II. f. 4. 1. 1. 1. COURTIAL. l. c. PEYER. *Obſ. Anat.* p. 35. vel ab ea ipſa [fateor enim me non ſufficere dirimendae liti] vel ab Hepate orta, NUCK. *Epiſt. an.* p. 145. vel utrinque, ut BIANCHO viſum, pauciora, adeunt et ipſa priorem faſciculum ad Portas & glandulas conglobatas (REVERHORST. l. c. K. M.) Vaſa Lymphatica convexi hepatis, ſub membrana externa repunt uberrima RUDBECK. f. nov. 4. NUCK. *Epiſt. Anat.* p. 144. REVERHORST. T. I. f. 1. RUYSCH. *Epiſt.* V. T. 6. BIANCHI. T. II. atque trunculos ſuos paulatim colligunt prope ligamentum ſuſpen-

[e] ligaturis eas partes, quae hepatis commercium cum reliquo corpore efficiunt, nempe venam meſentericam, adhaerentes omenti laminas, & ligamentum ſuſpenſorium, videbis omnem undique hepatis ſuperficiem depictam vaſis Lymphaticis: ſi ſolveris vinculum, ſubito evanuerunt omnia. BILSIUS [f], cum haec videret, & adſeclae, inde deduxerunt, Lympham in hepate parari; & inde maximae ortae ſunt lites in Germania, Dania, & Belgio. Sed facile tanta diſſidia conponuntur. Non omnia vaſa corporis humani rubra ſunt, & innumerabilia exſtant vaſorum genera, quorum diametri rubrum liquorem excludunt: adeoque oportuit tot parare liquores diverſos, quot diverſa vaſorum genera alenda fuerant. Horum liquorum ſubtiliorum pars alia in alendis partibus conſumitur, alia ad cor redit, futuris corporis humani deſtinata utilitatibus. Adeoque quot ſunt arteriarum genera, totidem ordines venarum fieri oportuit. Eam ergo ſuperfluam partem ſubtiliorum liquorum nutritiorum, quam arteriae hepatis minima alentes adduxerunt, reducunt vaſa Lymphatica Hepatis, quae ad ciſternam chyli revehunt, quidquid tenuis liquidi abundavit in hepate: uti liquores ſubtiliores thoracis in ductum Thoracicum redeunt, iidemque ex capite in ſinus venamque Jugularem internam congeruntur. Adeoque nihil in vaſis Lymphaticis hepatis eſt, quod huic viſceri peculiariter praeſtent, ſed eadem omnino hic ratio eſt, quae in toto corpore Lymphatica requiſivit [g].

Venae] Uti enim arteria ſingularis hepati data eſt, quae nutritioni unice praeficitur, ita venae etiam propriae, exiguae, ab exteriori hepatis ſuperficie, ad venam ſine Pari abeunt, vel ad cavam Venam ſub ſepto transverſo, eaſque venas deſcripſit apud BARTHOLINUM *D. de S. Michel* ſive SAMMICHELLIUS (*h*). Venas certe ex pulmone, in poſteriore parte, quae vertebras reſpicit, in venam azygon euntes, in vivis

ſorium REVERHORST. ib. RUYSCH. ib. in venam Cavam, ſi fides REVEKHORSTIO p. 17. BIANCHO T. I. s aut glandulas lumbares, ſi BIANCHO I. p. 23. T. I. Sed neutra opinio ſatis firma videtur.

(e) BARTHOLIN. *de nov. vaſ. Lymph.* c. 3. RUDBECK. *de vaſ. hep. aquoſ.* c. V. DRELINCOURT *Canicid.* XI. DIEMERBROECK. L. I. c. 13. BIANCHI. p. 921. Sed & alia ratione in conſpectum deducuntur inflata vena Portarum VVINSLOVV. in *l. c.* M. S. vel inflata arteria hepatica, aut ductu bilario COVVPER. ad T. XXXVIII. f. 2. Maceratione ſola MALLGH. *de Gland. Conglob.* p. 2.

(f) Harum litium faſciculum ſimul edidit BARTHOLINUS a. 1670. 8. BILSIUS, & ejus adſentator ZASIUS Hepati chylum advehi, ibique excoqui adfirmabant; Contra eos BARTHOLINUS, & ſchola Batava omnis veram Lymphae viam ab Hepate ad veſiculam defendebat. Totam litem RUYSCHIUS denique confecit, demonſtratis evidentibus valvulis Lymphaticorum.

(g) Confer CCCXLV. &c.

(h) Confer *not. m.* ad CCCXXXI.

canibus vidit BOERHAAVIUS (*i*). Et eamdem in hepate rationem obtinere, non difficile eſt judicium. Hepatis enim membrana exterior, eſt peritonaei propago, quae ſeptum transverſum & inteſtina, & fellis receptaculum, & hepar involvit (*k*), ut viſcera abdominis non in cavitate Peritonaei, ſi ut ſaccum conſideres, ſed in totidem peculiaribus ſaccis contineantur. Ita flatus ſub membranam externam hepatis inpulſus, omnia perambulat, ipſam etiam fellis veſiculam & Diaphragma. Sed vena ſine pare haeret ſub eadem peritonaei productione, ſub qua viſcera ſunt, adeoque ad eam venam a ſuperficie hepatis eſt breviſſima via. Nemo tamen anatomicorum de hac venae ſine pare cum hepate communicatione quidquam habet, praeter unum, quem citavimus. Porro ſimilis eſt inteſtinorum ratio: Nam & ab inteſtinis, ſanguis, qui nutritioni inſervivit, non ad Portarum venam, ſed ad ramos venae Cavae redit, diverſos fabrica, & fine, quos RUYSCHIUS, primo in privatis literis ad BOERHAAVIUM, deinde publice deſcripſit [*l*].

Hepati] Imo vera hepar, & veſicula fellis, & Pancreas uni duodeno inteſtino inſerviunt, Bilemque & hepaticam, & amariorem cyſticam, & Pancreaticam ſalivam maſſae alimentariae adfundunt.

Simillimas] Rami venae Portarum verae ſunt arteriae: unus deficit pulſus, neque ſatis novi, an poſſit robuſtiſſimo muſculoſo ſacco penitus omnis poteſtas micandi negari (*m*).

Secretiones) Hoc unum exemplum eſt. RAVIUS ſuſpicabatur alterum exſtare in oſſibus.

Bis] Sanguis arterioſus coeliacae, & meſentericae utriuſque arteriae, ſolito more in venas conpares, radices nempe Portarum tranſit. Verum non ſolito tunc more ad cor redit: & ex peculiari fabrica hepatis ad ſinum venoſum Portarum delatus, ſecundo arterioſus fit, ad hepatis minima vaſa fluit, & inde, ſecunda vice venoſus, in cavam venam., & cor denique redit. Neque adeo oportebat adeo abſolute poni ab HARVEIO „ ſanguinis circulum eſſe a corde in arterias, inde in venas, & denuo ad Cor. Falſus enim eſt canon, niſi viſcera chylificationi praefecta exceperis.

Tardiſſimum] Ipſa fabrica demonſtrat tarditatem. Sanguis enim venae Portarum in anguſtiis illis, quae inter arteriarum fines & venarum principia ſunt, amittit omnem a corde accepto ineptum [*n*], uti in

[*i*) Conſer *not. a.* ad CCCVIII.

[*k*] Haec omnia veriſſime deſcribit DOUGLASSIUS. Abdomen in vivo animale pleniſſimum eſt viſceribus quorum quodvis peculiari ſacco a Peritonaeo facto continetur, omnia vero denuo univerſali teſta quaſi ovali conprehenduntur

(*l*) CCCXXXVI.

(*m*) Conſ. *not. f.* ad CCCVIII. Sed & membrana arterioſa deficit, cujus inertiſſima eſt vicaria capſula GLISSONII.

(*n*) Conſ. CCCXXXVII.

Digitized by Google

univerſo corpore venoſus ſanguis a ſolo muſculorum motu promovetur. Verum non facili via ad cor redire huic ſanguini datum eſt. Superſunt ſecundae difficultates, anguſtiae nempe hepatis, arterioſae. Nunquam eas ſuperaret, niſi hepar ſubjiceretur ſepto tranſverſo, & fortiſſimam actionem reſpirationis proximam experiretur. BOERHAAVIUS, ante hos triginta annos, [*1696.*] ſolebat cum amicis vivos canes ſecare: aperiebat unico cultri ictu abdomen, & reperiebat vaſa meſenterica minima: ſed eadem pedetentim videbat augeri, & varieoſa denique fieri, atque turgidiſſima (*o*). Hoc phaenomenon facile explicatur, quod ſanguis venarum in Portas confluentium non poſſit abſque reſpirationis ſubſidio per jecur trajici, adeoque ſublata ea ope cogatur ante hepar ſtare, venaſque diſtendere, quae ſolent in ſinum Portarum ſe inanire. Totum certe Peritonaeum habet BOERHAAVIUS pro corde abdominali, quod a muſculis alternis vicibus conſtrictum, ſanguinem viſcerum abdominalium ad hepar urgeat.

Motu] Veritatem triſtiſſimae obſervationis experitur quotidie gens literata. Cibum ſumunt non minori, quam ruſtici, copia, ſed non iiſdem ſubigunt viribus. Cum enim gens illa paganorum duris laboribus ſe continuo exerceat, litterati homines a paſtu redeunt ad amata ſtudia, quieſcunt, vix reſpirant, corpus incurvant ad libros, ſedentque immobiles. Ita, per varios gradus, ſerius ocyuſve fiunt hypochondriaci, niſi forte aliquas aliquando horulas furentur ſtudiis, & vacuo ventriculo obambulent, vel agellum aliquem colant innocentiſſimis laboribus. Eadem vera ſunt de iis viris, qui rem publicam adminiſtrant, laute vivunt, & exquiſitas dapes ingerunt ſollicitati, dum aeternas curas alto animo revolvunt, ad ſuos clavos adfixi. Quies certe etiam bruta laedit animalia, & poſt pluvios autumnos piſciculis plenum hepar [*p*] circumferunt, ita eroſum, ut vacuus ſolum ſaccus ſuperſit, poſt quam carnem omnem vermes depaſti ſunt. In iis animalibus videntur vaſa lactea laxa eſſe, ut poſſint ova inſectorum tranſmittere. Neque mirum, novimus enim ex LEEUVVENHOECKIANIS vermen centeſimae parti grani ſabuli aequalem gignere tria ovorum millia, intra id breviſſimum tempus, quo ſubjectus tenetur microſcopio. In ipſis voraciſſimis animalium, Leonibus, hepata a vermibus eroſa vidit REDI [*q*]. Boum vero geneſi, poſt inertes hye-

(*o*) Experimentum eſt SVVAMMERDAMI *de reſpir.* p. 104. qui vero eam criſpationem videtur ad motum periſtalticum referre. Huc vero pertinere vide ex verbis PRAECEPTORIS CV. ſub fin.

(*p*) Plani, ex ellipticis acuti, in quibus praeter inteſtina vix quidquam diſtinguntur BIDLOO in propria *diſſ.* etſi per duo puncta ſanguinem ad balaenarum ſimilitudinem ejicere narret P. BORELLUS *Cent.* III. *Obſ.* IV. Addit BIDLOUS unica in vaſis bilariis & maxime in choledoco ductu reperiri, adeoque la la via ab inteſtinis advenire poſſunt. In vena Portarum autem inveniri, REDO, BORELLO & PEYERO *Obſerv. Anat.* p. 95. non credit BIDLOUS neque probabile videtur.

(*q*) Nondum inveni.

mes, ſyſtema bilarium calculoſa [r] cruſta undique obducitur. Bilis enim viſcidiſſimus liquorum humanorum, vix movetur [s] niſi aliunde urgeatur, neque protruditur, niſi reſpirationis efficacia: adeoque in pigra illa hyeme coit in denſum, friabile, ſolidumque corpus. Duo viſcera ſunt, a quibus fere omne morborum chronicorum genus oritur, Pulmo, a quo tabes, hepar, a quo innumerabiles lentique morbi.

Splenis] „ Sanguinem parare fluidiſſimum, dilutiſſimum, qui adjumento ſit lento motui ſanguinis venoſi in Portas confluentis.

Mutuo] Ita ut horum viſcerum alterutro obſtructo, eadem mala patiatur alterum. Inde factum eſt, ut hunc morbum τῶν ὑποχονδρίων [t] vocarent VETERES, non unius nempe ὑποχονδρίου [u], ſive ſolius Hepatis.

Naturae] Non eſt ſal alcalinus fixus, neque ſal alcalinus volatilis, ſed oleum, in ſaponis naturam cum pauco ſale adtenuatum, amariſſimum in veſicula fellea, tenue, neque amarum in hepate, ex quorum conjunctione naſcitur ſapo compoſitus efficaciſſimus [x].

Circumductione] Hanc rem nemo ſatis perſpexiſſe videtur. Prima nata eſt BOERHAAVIO occaſio cogitandi de nova hypoteſi ex cadavere cujuſdam Centurionis. Paſſus erat omnes gradus icteri, flavum, viridem, nigrum

(r) GLISON. p. 88. 89 *Colleg. Amſtel. priv.* p. 18. (cum animalculis.) Adeo frequentes ſunt in Turcarum imperio calculi bovilli, ut nunquam lanius abjiciat veſiculam, quin prius de lapillo queſiverit BELLON *Obſerv.* III. p. 46. & ii lapilli in artem pictoriam recipiuntur ad elegantiora illa, quae dicuntur *miniatures*. Hanc cauſam epidemicae ſtragis in bovillo genere fuiſſe, narratur apud MOEBIVM. *Inſt. Med.* p. 371. Caeterum calculos in humanis veſiculis invenire deſiit rarum eſſe. MORGAGNUS etiam duas claſſes fecit lapillorum felleorum, nigros, tereos, non ardentes *Adverſ. Anat.* III. p. 59. *Epiſt. Anat.* III. n. 45 49 & flavos, magis bilioſos, qui flammam alant, MORG. ib. BERGER. *de nat. hum.* p. 220. & in ſpiritu vini ſolvuntur *Comm. Lit* 1737. *hebd.* 1. aquae innatant BERGER. ib. & deſtillati, aerem elaſticum copioſiſſimum 648ies propria mole majorem, multumque olei fundunt HALES *vegetable Stat.* p. 190. Nuper vidi [illegible], mol-li fuſcoque nucleo, quaſi ſpongioſo, qui inſtar cerae ſigillaris in flamma conflagraverunt.

(s) Experimenta exſtant SEGERI „ propria contractione ductuum bilem non effluere p. 29 ſed in reſpiratione & in duodenum, & in veſiculam bilem exprimi p. 30. eoſque ductus turgere in inſpiratione, inaniri in exſpiratione. Hepar etiam ſurſum & deorſum moveri cum Diaphragmate, olim vidit GLISSONIUS p. 54 tum accuratiſſimus DRELINCOURTIUS *Canicid.* VII.

(t) Hepar ſcirrhoſum, Lien magnus SALZMAN. *Obſerv.* p. 37. Hepar & Lien maxima & quaſi confuſa ZOD GALL *Ann.* II. p. 151. In morbis Iecoris Lienes magni frequentes VESAL. L. V. c. Lien. parvus hepar magnū RIOL. p. 122.

(v) Non occurrit hoc nomen Ὑποχονδριακὸν πάθος vocat GALENUS *de loc. Aff.* III. p. 278. Jecoroſorum & lienoſorum curationem eodem capite tradit CAELIUS AURELIANUS *Chronic. paſſ.* L. III. c. 4.

(x) Conf. XCVIII. XCIX. & de bile artificiali MORG. *Epiſt.* II. p. 209.

Digitized by Google

grum, cum cachexia bilioſa, hydropem denique, pedum & abdominis. Exanimis corporis ſectio aegre conceſſa eſt urgenti medico, qui magna cura morbo adſtiterat. Aperto abdomine adparuit Hepar palma manus vix majus, tenacitate ea, quae aluiae eſt, & fere eadem craſſitie, ſplen autem duodecies major, quam in ſano corpore eſſe ſolet. BOERHAAVIUS acrem animi adtentionem adhibuit, ut eam rem penitus perſpiceret. Viſum eſt denique, obſtructo hepate, ſanguinem ſtagnaviſſe, & adgeſtum eſſe ante Portas, donec poſt ſpaſmos, convulſiones & vomitus inmanes, mutato motu, ſanguis ex venis meſentericis cogeretur contrario itinere in arterias ſocias, & ipſam Aortam redire. Neque haec retrograda ſanguinis via incredibilis videbitur, ſi conſideraveritis, nullam ullibi eſſe valvulam, quae obſtet, ſi vaſa brevia excipias: deinde, ex hydraulicis adparet, ſi major preſſio fuerit nata ad Hepar, quam eſt ad arteriarum fines, omnino ſanguinem in arterias rediturum, neque fluxurum verſus hepar. Rogatus, ut experimentum faceret, reſpondit RUYSCHIUS [y], ceraceam materiam ex venis Meſentericis in arterias redire. Sed & flatus, ligatis ad hepar venis meſentericis inpulſus, viam in Cavam invenit, per ipſas arterias. Facile autem eſt aeſtimatu, quantae miſeriae praecedant tantam in circulatione ſanguinis inverſionem.

Cor] Maxima ſimilitudo eſt in foetu. Hominis enim in materno utero viventis, ſanguis omnis, qui per venas umbilicales redit, ducitur in ſinum venoſum Portarum, deinde brevi via ad Cavam & cor. In adultis quidem non omnis ſanguis corporis humani ad Portas convenit, ſed ea tamen portio, quae per abdomen mota eſt. Fabrica certe ſinui Portarum, quae cordis eſt. Ex MALPIGHIANIS (z) obſervationibus conſtat, cor in pullo primum formato venam fuiſſe varie flexam, cui circumnatus eſt muſculus. Sed quid aliud eſt ſinus venoſus Portarum? Verum cordis officium eſt, ſanguinem omnem a venis accipere, omnem expellere in arterias, ut ſecretiones ſuis locis ex iis arteriis fiant legitimae. Atqui eadem eſt etiam in adulto natura ſinus Portarum, pro ratione ſyſtematis χυλοποιητικου. Ad hepar enim venit ſanguis omnis ventriculi, Inteſtinorum, Omenti, Lienis; idemque ſanguis ex ſinu Portarum ejicitur in arterioſos ramos venae Portarum, qui per hepar diſtribuuntur

(y) Experimentum ſaepe feci aliud agendo, & vidi non ex arteriis in venas ſolum, ſed ex vena Portarum in ſocios arteriarum ramos aquam, gluten, ceram, colore deſtitutam tranſiiſſe. Interim phaenomenon magnorum Lienum videtur, non repulſionem in maſſam ſanguinis arterioſam demonſtrare, ſed in Liene accumulari ſanguinem, dum ab arteria Hepatica conpreſſa repulſus in alterum ejuſdem trunci Lienalem ramum redit, & laxiſſimum viſcus facile diſtendit. Idemque in vena fieri poteſt, ut reſtagnans ab hepate ſanguis venae meſentericae ſuſtineat Lienalem ſanguinem, cogatque ſtare in Liene eumque diſtendere.

(z) *De ov. incubat. app. ic.* 29. 39. ſeqq. T. IV. Sed de corde hoc chylopojetico vide CCCXXXVIII. *f.*

buuntur, ibique ſecretionem perficiunt unice. Imo vero, uti cor proprium organum nactum eſt, quod ſanguinem conquaſſet, nempe pulmonem, ita Lien, ſimili deſtinatus officio, Jecori datus eſt. Nihil ergo intercedit, quin ſinus Portarum dicatur Cor abdominis chylum praeparantis.

Topicorum) Ad mille ſanationes morborum acutorum, vix una erit obſervatio ſanati integre hominis hydropici, ictérici, ſplenici. Atqui ex centum morbis chronicis, vix unus eſt, cujus princeps ſedes non ſit in Hepate. Nempe medicamenta, quae hepati reſolvendo deſtinantur, longiſſimam viam emetiuntur, per vaſa lactea ad Cor, inde per arterias, denuo ad extremos ramulos per inteſtina diſpoſitos, & ab iis arteriolis ſecundo in venas meſentericas, & in hepar. Non ergo mirum eſt, pauciſſima inveniri medicamenta, quae integris viribus tantam, & tam anfractuoſam viam peragrent. Addi poteſt, NATURAE vires, quae alibi criſes ipſae ſubpeditant, hic deſerere Medicum: nulla enim in adeo remota regione eſt cordis efficacia, nulla vis urgens arteriarum, quae ſola diffringendo arteriolas criſin v. g. per ſputum efficit in Pleuritide, ſed lentus ubique humor, & parum motus, & quidquid obſtructiones efficit pervicaciſſimas. Unica ſpes eſt in excitata modica febricula, & liquidis medicamentis tenuiſſimis, quae per venas meſentericas reſorbta, brevi via migrent ad hepar, neque prius Cor cogantur adire. Hujus generis ſunt ſerum lactis (*aa*), decoctum radicis graminis, acidulae magna copia ſumtae, & haec fere medicamenta Hepati ſpecifica vi medentur, ſi conjungantur cum vectione in Rheda. HIPPPOCRATES hypocondriacos ſola mulſa ſanabat. Inimica adeo naturae eſt methodus, qua morbos hypochondriacos cortice Peruviano curant. Subprimit enim febriculam, qua ſola valemus reſolvere obſtructa vaſa Hepatis.

αἱματοποιησει] VETERES (*bb*), cum lacteorum vaſorum eſſent ignari, hoc ſibi finxerant ſyſtema „ Chylum ex inteſtinis per venas meſenterI-
„ cas ad hepar rapi. Sed id viſcus omnium maxime ſanguineum eſſe,
„ atque id etiam a colore demonſtrari: deinde quod in Cava vena non
„ chylus reperiatur, ſed perfectus ſanguis: atque adeo in hepate chylum
„ in ſanguinem mutari, & ex hepate per cavam Venam in univerſum

ce-

(*aa*) conf. PRAECEPTORIS *Aphoriſmos Practicos* DCCCCXXVIII. &c.

(*bb*) Vide GALENUM *de Hipp. & Plat. decr.* L. VI. c. 4. Primus poſt inventa vaſa Lymphatica id ſyſtema refutavit GLISSONIUS p. 314 infregit deinde BARTHOLINUS unde tot ſcripta quibus *Hepatis deſperata cauſa*, *exſequiae Epitaphium* celebrantur. Aliquamdiu BILSIUS reſtitit, deinde SUVAMMERDAMIUS, qui magnam chyli partem more antiquo reſorberi dixit. Sed dudum in meliori parte Europae nunc obſolevit haec ſignificatio, nunquã ab eo viſcere exſpectanda, in quod refertur ſanguis venoſus, adeoque inquilinus, neque egens ſanguificatione a. In quo ſanguis movetur omnium lentiſſime, & arterioſa adtritione deſtituitur Et ruborem hepati non naturalem eſſe olim demonſtravit GLISSONIUS p. 314. In Lampetra, cujus ſanguis ruber eſt, hepar viride ROLFINK *diſſ. Anat. de Hep.*

Digitized by Google

„ corpus diſtribui, cum hepar omnium venarum communis ſit origo. Verum 1. Venae Meſentericae de alimento, non, reſorbent quod album & nutritium (*cc*) & tenue eſt cum chylus per vaſa lactea neque ad hepar feratur: Deinde 2. nihil quidquam virium eſt in Hepate, per quas ſanguinem faciat; & ſanguificatio deſtructo Hepate, aut adfecto certe, in morbis chronicis diu ſupereſt. Adeoque Hepar unice chylopojeticum viſcus eſt, ejuſque officium in paranda bile ponitur.

Concurrere] Splen (*dd*), omentum, Meſenterium, duplex vis arterioſa ſubigens, duplex vis venoſa miſcens, pro hoc uno liquore parando laborat. Seminis etiam longa eſt officina, atque aliae anguſtiae arterioſae ſunt, ubi arteriolae ſeminales in ductuum ſpermaticorum initia degenerant; aliae arterioſis ſimiles, ubi ductus HIGMORIANUS in vaſa anfractuoſa Epididymidis deſinit. Sed haec cum arteriis analogia remotior eſt (*ee*).

Inquilini] Chylus, peregrinus hoſpes, ubi ad prima oſtiola venarum lactearum adpulit, ita viſcidus eſt, ut nunquam poſſet per exiliſſimas fiſtulas reſorberi. Ergo adfunditur bilis, quae ſubigat chylum, ut dilutus, & fluidus, & noſtris humoribus ſimilis fiat. Efficaciſſimam vero oportet eſſe bilem, quae extra propriam ſedem, neque ſincera, tantam mutationem ſola perficiat. Eſſe autem maxime inquilinam, per ſuas cauſas demonſtratur, cum plures vires vitae noſtrae experiatur, quam ullus alius in corpore humano liquor. Omnis certe elaboratio liquidorum humanorum ad has duas actiones reducitur, contractilem vim ſolidi, & admiſtionem liquidi jam prius noſtri. Hanc in venis experiuntur humores, illam in arteriis. Sed & venoſam actionem bis experitur Bilis, & bis etiam arterioſam, quod alibi demonſtratum eſt.

Excrementum) Vocatur, quod a vi vitae ſanae extra corpus ita eliminatur, ut cum liquidis in circulum ductis non iterum miſceatur. Verum bilis ex corpore humano non expellitur, & admiſcetur liquido omnium utiliſſimo, nempe Chylo, & tanta huic chylo praeſtat officia, ut, ſi auferatur admiſtio bilis, ſubito tota Χυλοποιησις ceſſet. Haec primus demonſtravit, & firmiſſime, J. B. ab HELMONT (*ff*). In animalibus rapa-

[*cc*] CVI.

(*dd*) Eas rationes vide ad CCCXXXVII. &c. eaſque, alioquin non phyſiologus, fere eaſdem propoſuit VVINSLOVV. in *Expoſ. Anat.* n. 487. ſeqq.

(*ee*) Alternat anguſtiis & folliculis ſemen virile. Sed vires arterioſas parciſſimas, muſculoſas nonniſi raris patitur temporibus. Confer quae dicta ſunt *not. a.* ad CCLIV.

(*ff*) Conf. CII. In aliquot cachecticis cadaveribus veſicula fellea vacua *Morb. Inſt.* p. 368. Bilis cachecticorum inſipida *Bianch.* l. c. p. 75.

paciſſimis, & hominibus voraciſſimis, qualis fuit femex VESALII [*gg*], infunditur vel in pylorum, vel in ipſum ventriculum. VETERES aliquid hujus rei perſpexerant, qui τους πικροχολυς αγω (*hh*) dixerunt eſſe maxime famelicos. 2. In hominibus, & pleriſque animalibus vero ad eam ſedem, ubi incipiunt lactea vaſa provenire. 3. In piſcibus [*ii*], qui abſque calore, abſque manducatione voraciſſimi ſunt, hepar longe ſe circumfundit inteſtinali fiſtulae, & in iis animalibus in ſedes a Ventriculo longius remotas effluit. In inteſtinum rectum autem in nullo animalium infunditur, quae tamen fuiſſet aptiſſima cloaca, ſi quidem bilis excrementum eſſet.

Potius] [KK] Non quod chylum ipſum perficiat, ſed quod liquorem paret, a quo chylus ita mutatur, ut abſque laeſione valetudinis per anguſtias illas arteriae pulmonalis trajici queat. Lac & chylus facillime in coloſtrum abeunt: id ne fiat, etiam ruſtici norunt inpediri poſſe adjecto ſaccharo, ſapone aut bile, iis admiſtis enim nunquam caſeus poterit ex lacte ſeparari. Id ipſum praeſtat Bilis chylo noſtro, ne particulae diverſae indolis ſecedant, ſeorſim inmeabiles futurae.

ACTIO

(*gg*) Sanum fuiſſe, non voracem L. V. c. 8. & diſerte negat fuiſſe πικροχολον αγω, qui nempe facile bilem flavam moveret. Caeterum recepta fuit olim haec ſententia, in omnibus omnino hominibus hunc ductum ita inſeri; vide *Carpum in Mundinum* p. CLII. *Maſſam* p. 25. *b. Achillinum* p. V. Verum, fateor, arteriam Gaſtricam minorem bonis viris inpoſuiſſe crediderim; quam enim rudes fuerint demonſtrat *Maſſae* confeſſio p. 26. qui arterias, & venas veſiculae non niſi raro ſe invenire fatetur. Caeterum refutavit hunc imaginarium canalem *Columbus de re anat.* p. 232.

(*hh*) Intermiſſionem prandii, & diaetam tenuem non ferunt *Hippocrates de vict. rat. in acut. & Galen.* ad eum *l. comm. II.* p. 241. edit. *Froben.*

(*ii*) Invenio exemplum in carpione *Com. Lit.* 1738. *hebd.* 47. In *Blaſio* video, modo pyloro inſeri, modo ad exiguam diſtantiam ab exitu ventriculi, modo in aliquam appendicum inteſtinalium, quae Pyloro proximae ſunt. In pylorum etiam hepaticus ductus ſtruthionis inſeritur *du Verney* apud *du Hamel.* l. c. p. 282. 315. & in hiſtrice p. 282.

[*KK*] Alias utilitates Hepatis nominare ſufficit „ *Helmontianam* quod bilis ſit balſamus ſanguinis, quo a putredine defendatur, falſo, ni fallor experimento defenſam *a Vicario a Bianchio* aliam, pro nova poſitam, ſed vetuſtiſſimam, calore ſuo ventriculum fovere; *Bianchianam* aliam, eſſe diverticulum ſanguinis, frigidas certe omnes aut falſas, aut remotas.

Digitized by Google

351. QUum igitur de pancreate, meſenterio, ventriculo, inteſtinis, ſatis actum ſit jam antea, ordo requirit Renum nunc porro explicetur Actio.

352. [a] Illi quidem ſitu, nexuque, ſic ſe habent, ut vicinarum partium motu juvari in excretionem queant, maxime dexter; atque [b] ſub circum expanſi peritonaei membrana defenſi; [c] pinguitudine ſicciore involuti; [d] accipiunt incumbentes glandes ſummitati ſuae verſus cavam inclinatae, fere conſtanti naturae lege, aliquando tamen, a ſuperficie illa Renum remotae, diaphragmati arcte adhaerent, vix unquam ejuſdem formae in diverſis hominibus, nec magnitudinis, ſunt tamen placentularum inſtar depreſſae, ac latae, arterias, venaſque vario ortu, & diſtributione habent [e]; atque deinde ex [f] aorta deſcendente ramum inſignem, vel plures, nacti, inde ſimul alteram nacti membranam [g] inde ramos quatuor, vel quinque majores, ex his alios multos minores [h], atque inde rurſum arcuatos tenuiſſimos, viſum fugientes, per omnia loca Renum diſtributos, accipiunt; illi harum arteriolarum ramuli, [i] vermiculari reptatu mutuis concurſibus uniti, ſeparatique, glomeres quaſi conſtituunt; ex his vero ultimis videntur oriri venae reducentes minimae [k], in majores ſenſim unitae exeunt in quatuor, vel quinque ramos [l] maximos, unde tandem in venam, venaſve, emulgentes [m] dictas deſinunt, tum [n] fiſtulae laterales, tenues, fere pellucidae, urinam ab arteriolis ſeparatam accipientes, devehentes, atque unitae corpora pyramidalia polygona multa conſtituunt, tandem deſinunt in [o] duodecim

a *Euſtach.* de ren. pag. 34.
b Id. Ib. 10.
c. Id. Ib. p. 11.
d Id Ib. p. 15. Tab. 1. Fig. 1. 2. Tab. 2. Fig. 1. 2. 3. Tab. 3. F. 2. 3.
e *Euſtach.* Tab. 1. 2. 3. Fig. 2. 3. Tab. 4. Fig 5.
f *Euſtach.* Ib. varietatem pingit. Tab. 1. 2 3. 4. in omnibus fere, maxime. T. 5. F. 2. 56. 21. 1.
g Id. Ib. pag 10. 11.
h. *Euſtach.* Tab. 5. Fig. 2. 56. 23.
i *Ruyſch.* Th. 2. T. 6. F. 7. Th. 3. T. 4. F. 2. 3. Th. 10. p. 36. 37.
K Id. Th. 10. p. 35. 36. 37. 38. *Euſtach.* Tab. 5. Fig. 2.
l *Euſtach.* Tab. 5. Fig. 2.
m *Euſtach.* Tab. 1. 2. 3. 4. 5. Fig. 2.
n Id. Ib. F. 3. A. Th. 10. p. 59. *Euſtach.* p. 28.
o Id. Ib. C. & Fig. 6. Th. 4. F. 1. *Malpigh.* de Ren. C. IV. pag. 94. *Bellin.* de ren. Fig. 16. *Euſtach.* Tab. 5. Fig. 1.

decim plerumque corpora, papillas dicta, membranacea, ni quibus collecta plura fiſtularum renalium ora oblique, ubique, & undique patent, tam extus, quam intus [p].

353. Interim deprehenduntur in Renum ſubſtantia [q] corpuſcula, rotunda, parva, cava, minimis vaſculis coronata undique, venulis, nerviſque inſtructa, imo & [r] fiſtulas uriniferas attingentia; quin etiam erinacea, teſtudines, morbi, concreta in Renibus, videntur eadem maxime firmare, ut & conſpectus Renum in faetu. Quare videretur duplici apparatu urinam hic ſecerni, operoſiore glanduloſo, & ſimpliciore Ruyſchiano; quod nec repugnat conſuetudini naturae alibi, ut v. g. in Hepate: has tamen, ultimae indaginis ſcrutinio, non glandulas, ſed arteriolarum intorſiones, putat *Ruyſchius* [ſ].

354. Sed & altera pars arteriae renalis neceſſario impenditur vitae, ſuſtentaculo, calorique, ſubminiſtrandis ipſi ſubſtantiae Renis; atque ab hujus ſanguine videtur [t] lympha illa oriri, quae tanta copia a Renibus redux, bona, non excrementitia, alveo chyli redditur, in circulum redit, nec lotium ſapit. Quin & orientur inde procul dubio, & ſuae propriae venulae.

355. Etenim a radiculis ultimis arteriolarum renalium (352.) [u] venulae minimae ortae, collectae majores factae, in ramos diviſione arteriis ſimiles unitae, tandem in [x] truncos numero incertos adunatae, in venam cavam vario modo emittunt ſanguinem, ab hoc munere ſuperſtitem.

356. [y] Papillae porro renales [352.] extillant illatum fiſtulis uriniferis lotium in amplam cavitatem ab expanſa membrana pelvis, ſua molli pinguitudine inſtructae, factam; unde collecta, retardata, permiſta, in ductum anguſtata pelvi factum, Ureterem dictum, pellitur; inde deferenda porro ad Veſicam urina.

p *Euſtach.* p. 18. T. 5. F. 1. & 2.
q *Malpig.* de Ren. C. 1. 11. *Ruyſch.* Th. 3. p. 36. 40.
r *Malpig.* Ib. C. 111.
ſ Theſ. 10. p. 36. 37.
t *NucK.* Adenogr. p. 61. 62.
u *Euſtach.* de Ren. T. 5. F. 1.
x Id. Ibid. T. 1. 2. 3. 4. varietates dat.
y Id. Ibid. T. 5. F. 1. *Ruyſch.* Th. 3. T. 4. F. 3. E. Th. 4. T. 1. F. 1. D.

357. Namque a papillarum (356.) ambitu orti membranacei [z] undecim, vel duodecim, canales, eas excipientes, harumque exſtillantem humorem, in tres magnos ramos abeunt, qui collecti in unum faciunt pelvim amplam; quae definit in [aa] fiſtulam unam membranaceam, craſſam, fortem, [bb] arteriis, venis, nervis, lymphaticis vaſculis, fibris motricibus, [cc] lacunis mucilaginoſis demulcendis parietibus idoneis, inſtructam, quae vocatur Ureter; qui recta deorſum primo, mox inflexus, ſub peritonaei ſemper lamella decurrens, [dd] inaequali variis locis latitudine ſemper, ad [ee] partem poſticam veſicae, binorum fere digitorum a cervice inferiori, & a ſe invicem, diſtantia, inſeritur, & perforata exteriori tunica ſpatio digiti minoris inter hanc & interiorem oblique decurrens in cavum veſicae ſe penetrat, productis fibris teres, deorſum decurrens, longum, corpus format [ff] quo plena veſica impeditur lotium refundere in Ureterem, qui tum expanſa veſica ope hujus corporis deorſum tractus obturatur, urinamque renalem tuto itinere eo infundit, ipſaque fabrica ſua impedit, ne ex cavo veſicae in Ureteres reaſſurgere, utcunque preſſa, queat.

358. Microſcopia; injectiones; ligaturae, anatome comparativa in erinaceis, gliribus, teſtudinibus, urſis, bobus, avibus, foetibus humanis; diſſectio cadaverum morbis Renum obnoxiorum, Renes monſtroſi, haec omnia ita ſe habere docent.

359. Unde mechanica ſecretio urinae intelligitur fieri vi cordis propinqui, arteriarumque validarum, qua urgetur ſanguis aquoſus in innumerabiles flexus, gyros, reſiſtentias, oppoſitos motus, concuſſus, permiſtiones, tandemque pars ejus liquidior per fiſtulas parum modo anguſtiores, quam ſunt illa vaſa ſanguifera, ſecernitur, propellitur, colligitur, ejicitur.

360.

z *Euſtach.* de Ren. T. 5. F. 1. 2.
aa *Veſal.* V. F. 22. q.
bb *Ruyſch.* Th. 111. T. 4. F. 2. E. *Nuck.* Adenogr. Fig. 34. K.
cc *Morgagn.* Adv. 3. 71.
dd *Morgagn.* Adv. 2. 88. 89.
ee *Veſal.* V. Fig. 23. q. r.
ff *Graaf.* de Vir. Org. T. 5. DD. *Morgagn.* Adv. 1. pag. 4. N. 9.

360. Non ergo fingenda hic attractio, emulſio, vel ſimiles facultates.

361. Neque opus erit ullo fermento uropoeo: non enim eſt locus, nec cauſa, non tempus, nec materia, nec admiſtio, nec effectus.

362. Nec magis, ob eaſdem rationes (361.), licet fingere virtutem fundentem, aut praecipitantem.

363. Quin & ſponte cadunt, quae tanto molimine, ut optima, finxit *Helmontius* de Stercore hic liquido, vel ſcoria lotio in προφύλαξιν a calculo admiſta.

364. Et liquet facillime omnes humores, qui ſunt minus craſſi, quam urina hac via effluxuros, ſi modo applicantur his vaſis. Unde & intelligitur, cauſam eſſe, quae impediat, ne huc fluant [223. 224.] aut, ſi eo fluxerint, mox ſequi debilitates citas, & maximas. [gg] Renes ſuccenturiati, ſemper incumbentes ſummitati Renum, inde tamen ſeparati interpoſita pinguitudine, diaphragmati contigui, imo & per vaſa ſanguifera arterioſa inde accepta illi uniti [hh] inter hoc & Renes preſſi, arteriis inſtructi, emiſſario ſingulari carentes, fabrica lieni ſimiles, lieni ſimilia paſſi, omnem ſuum ſanguinem fere ſemper infundentes venis emulgentibus per ſuas venas, forte hic praeſtant uſum venoſo renali ſanguini, parte liquidiſſima, ſolvente ſalina, orbato poſt ſecretionem lotii, ut ſanguis ſplenicus ſanguini Venae Portarum in hepate; an forte alius horum uſus? Sane videtur propoſita ratio, haud omnino improbabilis. Si vero nova *Valſalvae* in his obſervatio ſatis firmata erit, mutata hac ſententia, ſequeretur teſtibus juvandis in ſemine perficiendo famulari haecce organa.

365. Eritque etiam urinae nunquam deſinens, ſed continuata ſemper, ſecretio primaria cauſa Renum, ureterumque, ſanorum, nec obſtructorum, nec proprio collapſu, vel preſſu, concretorum.

gg *Euſtach.* T. 1. F. 1. 2. T. 2. F. 1. 2. 3. T. 3. F. 2. 3. T. 12. F. 1. 10.

hh *Ruyſch.* Theſ. VII. N. 8.

§. CCCLII.

Renum (*a*) In omnibus animalibus (*b*) (ſanguineis) renes reperiuntur. Etſi enim ſint, qui aves (*c*) renibus deſtitui putent, quia carent urethra, certum tamen eſt, & renes eſſe volucribus, & ſeparare Urinam, & excerni. Nempe nullus in iis animalibus eſt peculiaris exitus urinae, atque ureter in communem cloacam inſeritur, quam VETERES apto nomine dixerunt Uropygium (*d*) adeoque conjuncta cum ſtercore urina egeritur. Inde fit, ut multa animalia ex avium genere liquida ſtercora dejiciant, v. g. gallinae; unde, dum incubant, duriora ſcybala diu non egerunt, donec emollita ſint ab effluente urina. Ciconiarum etiam ſtercus album, & ſolutum, & quaſi turbidum eſt.

Mo-

(*a*) Id nomen eſt viſceri gemino ellipſoidi, utrinque convexo, ſed medio hilo inſtar fabae exſecto, quod Diaphragmatis carni a ligamento, quod duodecimae coſtae apicem cum proceſſu tranſverſo vertebrae primae lumborum conjungit, adſcendenti, ante coſtam undecimam, & duodecimam, tum Pſoae interiori, poſteriori Quadrato (*Euſtach.* T. XXV. *Garengeot.* T. X. XI. f. 2.), ita incumbit, ut ab undecima vertebra dorſi ad quartam lumborum, vario naturae conſilio, ponatur, ita tamen, ut quatuor ex iis, quas nominavi, vertebris, vicinum reſpondeat. *Euſt.* p. 58. Situm eſt autem retro Peritonaeum (*not. b.*). Ejus pars ſupra hilum, propior ſociae, eademque craſſior eſt *Euſt.* p. 32. *VVinslovv.* 395. *Veſal.* L. V. c. X. p. 515. edit. 1543. ſed brevior. Inferior vero extremitas longior. minus acute exciſa, & minus craſſa eſt, atque a ſocio rene magis diſcendit extorſum *Dougl. de perit.* n. 20. Dextro reni Hepar incumbit *Veſal.* L. V. f. 22. 25. *Cheſelden.* T. XV. *DracKe.* T. II. *Caſſer* L. VIII. T. 12 *Garengeot.* T. X. f. 2 ſiniſtro lien, utrique vero *Cheſ.* ib. *Gareng.* ib. inteſtina, ad quarum aliqua Peritonaei plicis, modo evidentioribus, modo obſcurioribus renes conjunguntur, uti Duodeno, cum Peritonaeo a Renibus adſcendens duodenum praetervehitur, & Meſocolon efficit. Eadem etiam ratione, ex medio fere rene, Peritonaeum longe erigitur, ut Meſocolon dextrum, & ſiniſtrum faciat, atque adeo Renem nectit Colo utrique, cujus initium dextro reni incumbit. Porro a Diaphragmate, ſub fine alarum tendinis, Peritonaeum ſe ſuper Renem conjicit deſcendendo, atque adeo nectit Renem ad ſeptum. *Euſt.* p. 58. Cum Hepate connexio tantum celluloſa eſt, conf. id. ib. ambitus exterior ſemiellipticus eſt, interior hilo, uti dictum, vaſa recipit, editque. Pars anterior utcunque magis gibba eſt *Euſtach.* p. 32 eademque latior (*VVinslovv.* 394. aliter habet) Carne ſunt haec gemella viſcera duriſſima, laxiori tamen ad hilum *Euſtach. de renib. ed.* Venet. p. 30.

(*b*) Quadrupedibus, avibus, piſcibus. In inſectis non diſtinguitur.

[*c*] *Helmont. ſextupl. digeſt.* n. 31. *Ariſtoteles* &c. Errorem refutavit *Harvejus de gener. anim.* Exerc. 7.

(*d*) Nomen ex urina & natibus compoſitum. Conf. *Harvei. de gener. anim. Exerc.* 5. Inſertionem Ureterum in cloacam pingit de *Graaf. de mulier. org.* T. XVIII. T. T. X. X.

Digitized by Google

Motu) Saepe vidit BOERHAAVIUS in vivis, quos aperuit, canibus, Renes in ſtadio inſpiratorio deſcendere, in expiratione viciſſim ſurſum moveri. Imo in animalibus vivis, ſaepe non difficillime a vicinia dimoventur, minus tamen libere, quam quidem Lien. Deinde in motu muſculari varie a ſubjectis carnibus agitantur, unde fit, ut vix unquam calculi naſcantur (*e*), niſi poſt neglectam corporis exercitationem. Omnes, quas enumeravimus, cauſae moventes renum viſcus, neceſſariae fuerunt, ut urina ex pelve in ureterem, ex latiori adeo canale in anguſtiorem, promoveri poſſet: atque inde fit, ut ceſſantibus motionibus corporis concretiones calculoſae naſcantur. Et, reciſſo abdomine bruta animalia non expedite mingere obſervantur. Magis autem movetur ren dexter [*f*]; quod paulo ſuperius poſitus ſit: unde in eo rariores ſunt calculi, qui in ſiniſtro frequenter [*g*] reperiuntur. Adde quod ventriculus diſtentus eum comprimat, ut moveri non poſſit; neque enim proprias vires muſculares nactus eſt.

Sub) Renes non vere in cavitate abdominis continentur, uti neque arteriae, venaeque renum, neque arteria Aorta, neque vena Cava: haec enim omnia teguntur [*h*] ſupergreſſa Peritonaei lamina, & incumbunt lumbis.

(*e*) Inde in Podagricis frequenter ſuccedit renum calculus *Sydenham. de podagra.* p. *m.* 554. in ſe ipſo triſtem aphoriſmi veritatem expertus p. m. 700. Calculi veſicae frequentes in gliribus, animale ſomni longiſſimi, *Ruyſch. Theſ* III. n. 59.

(*f*) In brutis animalibus, quibus Hepar multifidum. *Euſt.* p. 55. In homine enim perpetuo altior eſt ſiniſter, quod minus ſpacii lien cum ventriculo, quam hepar occupet. *Euſtach.* p. 54. *Columbus de re anat.* p. 232. [immerito a *Laurentio* reprehenſus] *Riolanus* p. 145. *C. Bauhinus Theatr. Anat.* p. 80. *T. Bartholinus Anat. 4. renov.* p. 176. *Marchett. Comp. Anat.* p. 30. *Caſſer.* L. VIII. T. 19. 16. 11. 12. *Bourdon.* p. 93. *Rusty.* p. 2. *Cheſelden.* T. XV. *DracKe* T. 2. *Garengeot. ſplanchnol.* T. X. f. 2. Idemque ſimul minus eſt poſterior, & ſaepe, obſervante *Euſtachio*, brevior p. 50. T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. Neque tamen nego, quod olim docuit *Veſalius* p. 514 & *Salzmannus* ſenior vidit *Obſerv. Anat.* p. 39. aliquando etiam dextrum altiorem eſſe, aut utriuſque eamdem altitudinem obſervari.

(*g*) Propriam, ut ſolent elegantem diſſ. de hac obſervatione edidit Cl. *Schulzius*. Inter rationes frequentioris calculi, quas plures adducit, princeps eſt, procul dubio longitudo venae emulgentis ſiniſtrae, quae ex neceſſitate loci, trans arteriam Aortam fertur, adeoque longe difficilius ſanguinem ſuum refert, quam brevis, & libera dextra. Eamdem proponit *Schaarſchmid. Comm. Lit.* 1739. *hebd.* 31.

(*h*) Renibus anterius inſternitur Peritonaeum a Diaphragmate deſcendens, ut Quadratum, Pſoamque tegat. Sed Peritonaeo exterior circumponitur celluloſa fabrica (conf. *not.* 12. ad LXXXVI.) quae hic ad renes, undique laxiſſima eſt, latis, mobilibus, & dilatationem maximam admittentibus cellulis. *VVinslovv.* IV. n. 400. *Douglaſ. de Perit.* n. 20. In ea fabrica effunditur oleum, quod in homine frequenter ſemiputridum, & liberum a concretione reperitur *Ruyſ. Theſ.* II. *Aſſ.* III. n. 15. aliquando tamen, ut in brutis ſolet animalibus, durum, figurabile, veriſſimum ſe-

bis. Adeoque ſanguis, qui ex renibus effunditur, non delabitur in cavitatem abdominis, quod nonnullis viſum eſt, ſed inter lumbos, atque Peritonaeum [i] congeritur. Et ſi renes in pus reſolvantur, non ideo oritur empyema abdominale, ſed lumbi patiuntur ſoli, atque aliquando in dorſo ingens oritur apoſtema, quod ſponte aliquando, vel Chirurghi etiam opera ruptum, cathetetem in ipſam pelvim admittit, ut per dorſum, ex ſpecillo excavato, urina aliquando profluxerit. Secti ſunt certe renes per ipſum dorſum, & audax experimentum in Legato Britannico fecit MARCHETTI [i*].

Pinguedine) Exterius unice adgeritur, interiora vero adipe deſtituuntur [K], & ea ſimilitudo facit, ut renes hominum avarorum quoddam

bum, uti etiam nunc in muliere video. Vide icones *Veſal.* L. V. *ic.* 22. lit. o. *Cowper.* app. ad *Bi-loo.* f. 10. Hanc adipis copiam faſciae *adipoſae* nomine nonnulli deſcribunt Anatomici; plerique membranam externam renis vocant. Caeterum propria vaſa ſunt, quae hanc pinguedinem generant. Arteriae, ſaepe ex renalibus, quae ex ipſa ſuperficie perforata in capſulam exeunt, vel alio modo emulgentibus *VVinslovv.* 218. aut ab arteriolis capſularum atrabilariarum, aut ab aorta *VVinsl.* 218. aut a Coeliaca *VVinslovv.* 218. Perpetuo etiam aliquae veniunt a ſpermaticis arteriis, quarum ramus, trunco vix minor, ad conjunctionem cum vena, adſcendere ſolet in adipem renalem, an. *VVinsl.* 220.? alius etiam notatu dignus ad imum renem prodire tranſverſus. A Phrenicis etiam, aliiſque vicinis vaſis, & ex ipſa demum Aorta, proprii trunculi huc abire viſi ſunt. Atque horum trunculorum plures in eodem ſubjecto eſſe ſolent inferiores Emulgente a ſpermaticis, ſuperiores ab Aorta, aut Coeliaca, aut Phrenica, aut Capſulari, aut emulgentibus. Ab iis arteriis, utcunque ortae ſint, liberum in adipis renalis folliculos iter eſſe experimento confirmat *Vieuſſens nov. vaſor. ſyſt.* p. 144. uti neque venis id iter difficile eſt id. p. 145. Venae arteriarum in univerſum ſimiles prodeunt dextra quidem ex vena Cava, *Euſt.* T. I. f. 1. T. XII. f. 1. T. XXV. & de *renib.* p. 61. ſiniſtra frequentius ex emulgente *Euſt.* T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XIII. T. XXV. & *de renib.* p. 66. Tum ex capſulari *Euſt.* T. I. f. 1. 2. T. II. f. 1. f. 2. f. 3. utrinque T. XII. f. 1. & *de renib.* p. 61. ex ſpermatica, ramus ad imum renem *Euſt.* T. II. f. 1. 2. & p. 67. utrinque, *VVinslovv.* III. *tr. des vein.* 155. *Kieſvvetter.* in *diſſ. Schulz. cit.* p. 9. cujus communionem cum emulgente etiam *Verheyen.* habet p. 102.

(i) Olim *Riolanus* abſceſſus, qui in hypogaſtrio inter muſculos abdominis obambulant, plerumque ex renum vitio fieri p. 144.

[i*] Conf. *Phil. Tranſ. Act.* n. 123. & olim *Hippocrates de int. aff.* L. II. Similia exempla ulcerum renalium, vide apud Cl. *Heiſter. Inſt. Chirurg.* P. II. f. 5. c. 140. atque alia, in quibus non quidem diffluerunt renes, ſed ſacco pure pleno fuerunt ſimillimi, habent *Ruyſch. Muſ. rar.* p. 146. *Cent. Obſ.* n. 13. *Obſ. poſt. tr. de valv.* n. 13. *Bonnetus* ex *Laelio a Fonte*, & *Loſſio*, *Molinett.* l. p. c. 305. *Bartholin.* p. 180.

(K) In canino tamen renis ſinu, quo homo deſtituitur, concretam pinguedinem vidit *Euſtachius* c. 5. & aliqua celluloſae fabricae copia in hilum renis humani cum vaſis ſe immittit.

dam quaſi emblema ſint, quod in media pinguedine ipſi macilenti ſint. Adipem eum ideo videtur adjectum eſſe in renis ſedem, ut proximam acrem, & putredinoſam urinam mulceat admiſtus, ſaleſque alcalinos[*l*]. ne nimis reſolvantur, obruat circumfuſus, recte obſervante MALPIGHIO. Deinde mollis circumjecta pinguitudo cedit renibus, quoties a motu nimio ſanguis adfluit uberior, eoſque diſtendit. Siccior (*m*) autem eſt hujus adipis indoles, quam in reliquo corpore: inde, quando praeterea copia abundat, calculi generationem mire adjuvat, conprimendo renes, ut liquidior pars urinae ſecedat, & craſſam, atque immeabilem relinquat. Si in aperto cadavere plurimam circa res pinguedinem inveneris, poteris certus eſſe proximam fuiſſe ad calculum generandum diſpoſitionem.

Conſtanti] EUSTACHIUS [*n*], inventor, in pulcherrimis ſuis tabulis, magnam vim varietatum depinxit, quae in renum fabrica frequentiores ſunt, ut vix duorum hominum renes ſimiles eſſe videantur, nunquam tamen has glandulas omiſit, ſed renibus addidit perpetuas, propiores, remotiores, figura, & ſede variabili. Haec conſtantia naturae ſuadere videtur, aliquid tribuere glandulas iſtas ad legitimam urinae ſecretionem; & forte ſeparare liquorem aliquem, qualis in Liene paratur,

(*l*) De *Omento, & adip. duct.* p. 50. neque negaverim, reſorberi adtenuatum oleum, atque cum urina commiſceri. Certum eſt aliquem hic *naturae* finem eſſe, cum in omni pene animalium genere, hanc ad renes pinguedinem uberiorem fecerit. *Malpigh.* l. c. 47. 48.

(*m*) Inſtar lapidis induratam, quae renes conſtringeret, vidit *Euſtach.* p. 143.

[*n*] *Glandulae, quae renibus adcumbunt* EUSTACH. l. c. c. VI. p. 39. *Capſulae atrabilariae* BARTHOLINI L. I. c. 18. *Anat. ref. Renes ſuccenturiati* CASSERIO perpetuae, quidquid dicat *Piccholomineus*, & *Laurentius* p. m. 253. ſunt cava, & acinoſa corpuſcula, *VVinsl.* 432. 433. peculiaris figurae, ex tribus excavatis hederis facta, quarum maxima anterior, hinc venam Cavam ſuſtinet *Marchette* p. 51. aut hepatis ſedem cava dexteriorem, unde Lienem, Ventriculum, & Pancreas *Cheſelden.* T. XV. Media ſuperior, & poſterior, Diaphragmati, ejuſque carnibus, quae a ligamento coſtae duodecimae oriuntur, apta reſpondet. Minima, eademque poſterior, & inferior renum craſſiori, & ſuperiori fini inſident, inferior, & venae Cavae propior, quam apici renis, qui in integrum marginem declinat. Nunquam liberas vidi, ſed reni non contiguas ſolum, aut ſolo nexu celluloſo connexas, aut vaſis revinctas communibus, ſed Paritonaei etiam ope conjunctas, quod a Diaphragmate ad Renes properans prius ante Capſulas deſcendit. Liberas equidem pingunt *Bartholinus* T. XXIX. p. 191. *Caſſer.* L. VIII. T. 18. 20. 14. 13. *Verheyen.* T. XII. *Kulmus* T. XXV. & nuper *Ranby* in *Phil. tranſ.* n. 387. Sed eum ſitum habent ab Anatomicis. Veram ſententiam poſt *Euſtachii* icones omnes *Ruyſchius* reſtituit *Theſ. I. Aſſ. I.* n. 5. *Theſ. X.* n. LXXXIV. Ad hepar, venam Cavam, Renem, & Lienem, celluloſa fabrica connectuntur. Dextram ſepe majorem eſſe addit *Euſt.* p. 40.

tur, qui additus ſanguini venarum emulgentium, poſt amiſſam partem aquoſam, craſſo, & vix meabili, fluidam naturam reſtituat [o]. Arctiſſime cohaerent ſepto tranſverſo, ut vix unquam quieſcere poſſint, unde nunquam omnino calculi in iis glandulis reperti ſunt. Proprias arterias (p) & venas (q) habent.

Inſignem [r]] Digiti capacem, quae vix ulli (s) alteri tantilli viſceris

(o) Conf. CCCLXIV. Nempe nulla in capſulis urina eſt, unde calculus naſci queat.

(p) Vaſa, uti Reni, ita his capſulis ſunt in omni corpore fere alia. In univerſum arteria vel ex Aortae trunco una vel plures, duae, tres. vel ex Coeliaca, vel communi trunculo cum Phrenica *Rhyſch. Theſ.* VII. n. 8. vel ex Emulgente, idque frequenter in dextro latere, & plerumque ex horum truncorum non uno, ſed pluribus ſimul prodeunt.

(q) Venae ſimiles ſunt; ſed in dextro tamen latere conſtantius ex trunco venae Cavae venit *Euſt.* T. I. f. 1. T. II f. 1. 3. T. XII. f. 1. p. 61. *Marchett.* l. c. *Molinett. diſſ. Anat. Path.* p. 302. *Covvper.* ad *Bidloo.* T. XLIII. *Tyſon. Phil. tranſ.* n. 142. in ſiniſtro ex emulgente *Euſt.* T. III. f. 2. 3. L. XII. f. 1. 10. *Marchett. Molinett. Covvper. Tyſ.* l. c. licet accurate contrarium ponat *Veſalius* p. 517. Aliquando tamen etiam ſiniſtra ex Cava *Euſt.* T. I. f. 2. aut ex phrenica, emulgentis propagine *Euſt.* T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. & p. 66. aut ex phrenica a Cava orta *Euſt.* T. II. f. 3 & p. 61. aut ex utraque, cava, & emulgente prodit *Euſt.* T. II. f. 1. 2. p. 62. & vena quidem, pro ratione corpuſculi, mihi perampla videtur. *Nervuli* non minimi, a gangliis ſemilunaribus, quae Aortae utrinque adjacent.

(r) Etſi arteriae in reliquo corpore humano ſolent venis conſtantiores eſſe, hic tamen, oblitae moris, perpetuo variant. Et ex Aortae quidem latere utroque, fere e regione ſupremi renis, ſuperior tamen ſaepe quae ſiniſtra *Covvper.* T. 3. ad angulum deorſum acutum, *Morgag. Epiſt.* I. n. 7. *Caſſer.* L. VIII. T. 19. *Gareng.* T. 2. f. 2. non, ut ſolent deſcribere, rectum, arteria plerumque *Euſt.* p. 63. *VVinslovv.* III. n. 214. utrinque unica deſcendit, retro venam conparem, dariſque plerumque capſulae renali *not. p.* & adipi renali *not. b.* ramis, inter Ureterem, atque venam Renis carnem ſubit. *Euſt.* T. I f. 1. 2. 3. T. II. f. 2. & f. 3. T. XII. f. 1. 3. T. XXV. T. XIII. *Veſal.* ic. 22. L. V. *Palfyn. Anat. Chirurg.* I. p. 142. Sed ſaepe omnino, & ita inconſtanter, ut vix adnotationem mereatur, vel in uno latere *Euſtach.* T. II. f. 1. T. XII. f. 12. vel in utroque *Ruyſch. Theſ.* V. n. 47. *VVeiſſ. Comm. Lit.* 1740. *hebd. XXXV.* alia arteria, ſimili ortu, parallela, & minor, in eumdem renis hilum inſeritur. Vel hinc tres, inde duae ſunt. Aliae arteriae emulgentes, ex trunco Aortae, parum ſupra Iliacas, vel ex Iliaca externa *Euſt.* T. III. f. 1, 2. 3. T. XII. f. 9. 10. aut ab Hypogaſtrica *Staehel.* noſter in *Tentam. Anat. Bot.* 1724. *Euſt.* T. III. f. 3. & T. XII. f. 10. uti arteriae ſpermaticae origo ex renali rarae ſunt. Tales vidit *Salzman.* ſenior *Obſ. Anat.* p. 71. quater etiam ipſe vidi. *Covvperus* tamen dubitat, & diverſam facit a ſpermatica ad *Bidloo.* T. XLII.

(s) Ecce menſuras. Arteria Aorta ſupra Phrenicas 0. 002601. 0. 001849. Meſenterica 0. 000576. & 0.000729 Emulgens utraque 0. 000614. & 0. 000774. Ex quibus adparet, renes aliquanto plus ſanguinis, quam inteſtina tenuia, & quartam ad minimum partem ſanguinis totius accipere, ſi ſolorum luminum ratio habenda eſt.

ris arteriae data eſt. Ex ea amplitudine demonſtratur, magnam vim liquidorum per renem, non maximam corporis particulam perpetuo circumduci. Eadem in rene ſtatim membranam externam exuitur (*t*).

Glo-

(*t*) Tenues eſſe, ut in cerebro, jam vidit *Fallop. Obſ. An.* p. 100.

(*t**) Uti arteriae renales, ita venae, varia & mutabili origine, directione ludunt. Vena quidem Emulgens dextra, ex Cava vena. proxime poſtquam ex hepate prodiit, & recuperavit ſitum in vertebris, inter 1. & 2. lumborum vertebram prodit FALLOP. p. 100. & ante arteriam, & ſaepe paulum inferior, deſcendit ſimilis. Siniſtra vero ſocia Duodeni inteſtini, longa, trans Aortam arteriam COVVPER. *app.* ad BIDLOO. f. 10. anterior quam ſocia, & magis tranſverſa eſt, GARENGEOT. T. X. f. 2. T. XI. f. 2. ob renem altiorem CASSER. T. 11. & 12. & 18. L. VIII. eademque perpetua, & ſaepe unica, EUST. T. I. f. 1. 2. T. II. f. 2. 3. T. III. f. 1. ſin. T. XII. f. 1. 3. T. XIII. T. XXV. & p. 63. VESAL. *ic.* 22. L. V. CASSER. apud SPIG. T. XIX. L. VIII. Verum praeterea, alia vel ex uno latere EUST. T. II. f. 1. T. III. f. 1. dextr. f. 2 dextr. SALZM. ſenior. p. 70. CASSER. T. X. L. VIII. vel ex utroque EUSTACH. T. I. f. 3. T. III. f. 3. ſimilis accedit. Imo vero in uno latere ternae EUST. T. XII. f. 12. RIOLAN. p. 148. SALOM. ALBERTI *Obſer. Anat.* poſt *Hiſt. part.* p. 145. aut quaternae, ſunt, quando praeter priores, aliae, & ex origine humiliori venae Cavae prope diviſionem, RUYSCH. *Theſ.* V. n. 47. vel ex ipſis Iliacis EUST. T. III. f. 1. f. 2. ſin. f. 3. utrinque T. XII. f. 9. 10. 12. aut Hypogaſtricis accedunt EUST. T. III. f. 3. T. XII. f. 10. *Comm. lit.* 1737. p. 186. Ramos ſuperius diximus. Siniſtra praeterea fere perpetuo ſpermaticam edit EUST. T. I. f. 1. 3. T. II. f. 1. 2. T XII. f. 1. T. XXV. T. XIII. VESAL. p. 515. COLUMB. p. 172. COVVPER. f. 10. duabus aliquando radicibus EUST. T. I. f. 2. ALEX. ACHILLINUS p. V. *b.* CARPUS in MUNDINUM (pro frequente) p. CLXXIV. Non infrequenter etiam dextra radicem alteram ſpermaticae addit CARP. l. c. EUST. T. I. f. 2. CASSER. T. XII. XIII. L. VIII. (cujus tamen icones v. g. T. XIV. monſtroſae ſunt) *CB. Theatr.* L. I. T. XXIV. ei, quam Cava generat, pictae ap. EUST. T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XXV. XIII. VESAL. l. c. COL. l. c. COVVPER. l. c. f. 10. CHESELDEN. T. XV. aut ex duabus emulgentibus unice provenit T. I. f. 3. De venae ſine Pari inſertione diximus ad CCCVIII. Lumbalium in Emulgentes non infrequens eſt inſertio SALZMAN. *Obſ.* p. 17 Ramum ſplenicum cum Emulgente communicantem habet RHODIUS *in mantiſſ. anat.* 28. ſed ſolus, & forte feſtinus. Caeterum hae venae ampliſſimae ſunt. Ecce rationes. Arteriarum Emulgentium juncta lumina. 0. 000614. 0. 000874. Venarum ſociarum lumina 0. 001490. & 0. 002056. venae Cavae truncus in eodem loco 0. 003025. & 0. 004149. Ex quibus adparet, venarum emulgentium ad arterias, rationem tripla paulo minorem, ad truncum vero venae Cavae inferioris non omnino ſubduplam eſſe. De valvula ad inſertionem in Cavam dicta FABRICIO ab AQUAP. *de venar. oſtiol.* T. III. M. aut in emulgente vena poſita SPIGEL. p. 244. *C. B. Theatr.* p. 85. HIGMOR. *diſquir. anat.* p. 75. T. X. f. 1. DIEMERBROECK. op. omn. p. 95. non conſtat. Certe cera cavae venae impulſa renes expedire ſubit.

Digitized by Google

Glomeres) Arteria, quae renem adiit, protinus in multos ramos dividitur, quorum propria eſt facies, longe ab omni alia parte corporis humani diverſa. Omnes nempe arteriarum rami perveniunt ad convexam uſque renis ſuperficiem : inde reflexi ſerpentum ſimiles (z) redeunt. Per

eos

(*u*) *Membranam, in Textu.*) **VETERES** exteriorem membranam renis dicunt, quae celluloſa eſt, Peritonaeo circumfuſa, dicta ad *not. b.* vide **EUSTACHIUM**, **MARCHETTUM**, **HIGHMORUM** &c. Huic anterius, totique reni, incumbit Peritonaeum in macilentis corporibus, quibus paucus eſt adeps renalis, ſolo celluloſo nexu a membrana renali diſtinctum. Sed & ipſam membranam propriam renis, firmam, & tenacem, **VVINSLOVVUS** duplicem facit IV. n. 401. 402. atque duabus laminis celluloſam telam dicit interponi. Mihi, fateor, ſimplex videtur, neque videtur duplex viſa fuiſſe **RUYSCHIO** *Theſ. I. Aſſ. I.* n. XI. Oriri eam ab involucro arteriarum exteriori, quod **EUSTACHIUS** docuit, confirmatur tenuitate arteriarum intra renem, dicta **FALLOPIO**.

(*x*) *Quatuor, in Textu*] Truncus arteriae, praeter ramos dictos ad *not. s.* in renem ipſum varie dividitur. Receptius eſt ramos pluſculos, magnoſque, in intervallo, quod hilum diximus, oriri, **EUSTACH.** **T. V.** niſi prius etiam findantur, cis hilum, **EUSTACH. T. III** ubique p. 68. & **T.** I. f. 2. atque inter arcus Pelvis ſubire, unde porro ramis lateralibus inter ſe conjuncti **EUST. T. V.** [quae magno artificio parata eſt, ex carne vero **T. VI. VII.** & in vervece **VIEUSS.** *nov. vaſ. ſyſt.* in *ic. lit.* **D.** conf. **MALPIGH.** p 86.] per omnem Renem porro ſparguntur, minutiſſimi, ita ut aliqui ſaepe rami, perforato rene, in ſuperficiem, ipſamque capſulam adipoſam exeant.

(*y*) *Minores, in Textu.*) **EUSTACH** olim arterioſa & venoſa adhaerere papillis partim viderat, partim conjectura erat adſecutus p. 79. **BELLINUS** paulo evidentius demonſtravit, exire omnino arterioſos ramulos ex acubus *not. x.* ad ſuperficiem uſque, miſtos fibroſae carni p. 18. ubi etiam ex ſuperficie renis, ablata membrana, exſudet liquor arteriae injectus l. c. Eae arteriae a ſuperficie partim incipiunt in organum excretorium extenuari, partim reflectuntur ad interiora, etiam ibi daturae ductibus urinariis originem. Haec exterior vaſculoſa Renis ſuperficies, cui nulli miſti ſunt uriniferi meatus, colore, & duritie diverſa, *corticalis* a nonnullis Anatomicis vocatur. **VVINSOVV.** n. 408,

(*z*) Vermiculares hoſce flexus glomeris ſimiles, qui videntur arteriarum a ſuperficie adpellentium reditus verſus interiora renis, habet ubique **RUYSCHIUS** *Theſ. II.* **T.** 6. f. 7. *Theſ. VI.* Vaſa etiam inteſtinorum forma in utriuſque teſtudinis rene deſcribit **MORGAGN.** *Adverſ. An IV.* p. 70. Ex ea enim arcuum glomerata congerie undulatae arteriae ſerpentum ſimiles reflectuntur verſus papillas, & immiſcentur ductibus urinariis **RUYSCH.** *Theſ. III.* **T.** *IV.* f. 3. *Theſ. IV.* **T.** *I.* f. 1. *Theſ. VI.* Prodr. f. 2

(*aa*) *Venae, in Textu.*) Hiſtoriam vide ſuperius. Origines fabrica eſſe ab arteriola diverſa, **RUISCHIUS** monet, peculiari per venas adminiſtratione facta. *Theſ IX.* n. 53. *Theſ. X.* n. 86. Continuas vero eſſe arteriis, facile demonſtratur, cum aer, aqua, liquor tinctus, cera, per arteriam impulſa celeri itinere per venas redeant, **RUYSCH.** *Theſ.* IX. n. 52. **BIANCHI** p. 1085. expeditius fere quam alibi, ſi Lienem exceperis.

Digitized by Google

eos ramos, neque lympha, neque lac, neque chylus in corpore humano integro, ſed aquoſus latex effertur in ductus urophoros. Nullibi vero in corpore humano adeo ſubito magnae arteriae minimos ramulos edunt, quae enim ex majuſculis prodeunt arcubus, ſunt omnino capillo nihilo craſſiores.

Uni-

(*bb*) *Fiſtulas, in Textu.*] Fiſtulas urinarias cum arteriis cohaerere, olim ſuſpicatus eſt EUSTACH. p. 69. 73. & flatum aut aquam ex arteria in pelvim tranſire vidit p. 135. Minus recte **BELLINUS**, qui nullibi **EUSTACHIUM** nominavit, arterias cum ductibus ſuis non continuo canale conjungi, ſed ſpacium eſſe adſirmavit, ſub membrana exteriori, in quod ex arteriis effuſus ſanguis, & urinoſus liquor, a venis, & ductibus urophoris reſorbeatur p. 23. Spacium quidem BELLINIANUM refutavit MALPIGH. p. 89. nunquam tamen continuitatem ductuum urinariorum cum arteriis in mortuo vidit, & imperfecte in vivo animale p. 91. uti neque olim bono **CARPO** ſucceſſerat (in MUNDIN. p. CLXXVIII. b.) neque T. BARTHOLINO *anat. renov.* p. 184. Sed experimentum non difficillimum repetierunt *Amſtelodamenſes* p. 28. C. *Bartholinus de ſtruct. viſc.* qui adminiſtrationem addidit, BOHN. l. c. p. 192 Bernhard. ALBINUS, BERNHARDI SIEGFRIDI pater, diſſ. de por. p. 63. 64. COUVPER ad BIDLOO T. 43. BIANCHUS l. c. (injecto atramento) RUTTY c. p. 6. Verum petitiſſimus RUYSCHIUS non docuit ſolum continuitatem arteriarum in ductus, ſed demonſtravit etiam ex tranſitu materiae ceraceae ex arteriis in fiſtulas BEL. ſaepiſſime viſo. *Theſ. I. aſſ. II. n. 8. Theſ. II. aſſ. VI. n. 1. Theſ. III. n. XL. I. Theſ. VI. prodr. T. I. f. 4. Theſ. X. n. 149.*

(*bb**) Poſt abſurdas veterum opiniones **CARPUS** primus lacunam renis vidit, & in ejus cavo carnes papillarum muliebrium ſimiles l. c. p. **CLXXIX.** & ureteris finem perforatum, circumpoſitum baſi anguſtiori papillarum ib. Et *Maſſa* quidem *papillarum* etiam comparatione uſus eſt *introd. anat.* p. 30. EUSTACH. veritatem hujus fabricae fere omnem perſpexit. „ Arteriis nempe veniſque cohaerere papillas *not. cc.* in iis eſſe ſulcos pilorum ſimiles p. 42. 123. & c. XXXVII. qui urinam preſſis papillis effundant in pelvim p. 77. earumque papillarum fibras depinxit T. V. f. 1. FALLOPIUS, ut ſolebat, verax & induſtrius, vidit fibras rectas renis a ſuperficie ad pelvim propagatas, p. 100. papillaſque, per quas urinae fiat ſtillicidium p. 101. SPIGELIUS unicum in quavis papilla porum non bene fecit. p. 245. HIGHMORUS veritatem ab antiquis cognitam, proprio experimento firmius addidiciſſe poterat, cum diſſectis papillis, foramina quaedam obſervaret *diſquis. anat.* p. 80. maluit tamen tubulos vocare fictitios, a rudiori quadam inſpectione deluſus interſtitiis villorum, merito refutatus a *Malpighio* p. 94. 95. BELLINUS EUSTACHII nullibi nominati, inventis, praeter errores nonnullos, id addidit, quod urinam non per intervalla fibrarum, ſed ex ductibus cavis, quos *fibras* vocaverant veteres, a ſuperficie in ipſum ureterem porrectis, effundi, conſpectis poris, & expreſſa urina viderit. p. 21. Et eodem fere tempore *Amſtelaedamenſis* fibras albas urinam ducentes p. 22. „ ex quibus aqua poſſet exprimi, & poros papillarum deſcripſerunt. p. 28. MALPIGH. membranaceam horum ductuum naturam, ſimilem ſalivalibus, confirmavit p. 91. Denique RUYSCH. non continuitatem ſolum cum arteriis docuit *not. bb.* ſed talem inprimis quae fieret „

Digitized by Google

Unitae) Plurimae nempe fiſtulae, facile millenae, mutuo nexu ſibi accumbunt, & ultimis ſuis finibus in omni ſuperficie papillae apertae, urinam per patulos poros in pelvim emittunt. Ne vero urina ex pelve in ea foramina redeat, cavetur pellicula propria (*dd*), qua ſingula obducuntur ductuum oſtiola admiſſura urinam in pelvim, & eadem regreſſum impeditura. Per eadem patula oſtiola cera Ruyſchiana (*ee*), felice artificio inpulſa, in ipſam pelvim viam ſibi facit. Eas fiſtulas a BELLINO nominant, quod ante repertas tabulas EUSTACHIANAS ab eo viro ſint deſcriptae. Sed EUSTACHIUS ante 130. annos eaſdem propoſuerat.

Papillas.] Nempe ſingulares rami exeunt, ad renes ſingulos, qui non in aliis ſolum animalibus, ſed in homine etiam diſtincti ſunt, etſi aliter haec fere proponi ſoleant. In urſo (*ff*) demonſtravit EUSTACHIUS, & idem in teſtudine (*gg*) verum eſt, renem conponi ex plurimis renibus polygonis ſeorſim poſitis, quorum quilibet arteriam ſuam, venamque, & pelvem nactus eſt, pelves vero omnes in unum majus infundibulum conveniunt. In Erinaceo (*hh*) idem fit ex acinis, quaſi in racemi ſpeciem con-

arteriis in ſerpentum modum flexis, deinde, quando in pellucidos jam ductus abierunt, in longitudinem ex porrectis. *Theſ.* III. T IV. f. 3. *Theſ.* IV. T. I f. 1. *Theſ.* VI. *Prodr.* l. c. Poros etiam delineavit *Theſ.* I. *Aſſ.* I. n. XI. *Aſſ.* 2 n. 8. f. IV. f. 3 *Theſ.* IV. l. c. *Theſ.* VI. *Prodr.* l. c Conf. VVINSLOVV. 414. MALPIGH. p. 94.

(*cc*) Renis pars interior, quae Pelvim contingit, non continua eſt, ut in rene canino, EUSTACH. T. VI. & VII. & MALPIGH. l. c. leporino PEYER *Obſ.* p. 40. muſtelino id. ib. p 61. & vervecino RUYSCH. *Theſ.* VI. *Pr.* T. I. f. 3. 4. 5. quam fabricam male ad hominem ipſum tranſtulit BELLINUS p. 20. merito ob eam rem notatus a RUYSCHIO *Theſ.* III. *n.* XXXV. Verum protuberat in conos rotunde truncatos, quorum apex retuſus in infundibula pelvis liber eminet EUSTACH. T. V. f. RUYSCH. *Theſ.* III. T. IV. f. 3. & T. I. *Prodr. ad Theſ.* VI. ex albo rubentes, fibris factos per longum deductis *not. hh.* & in convena ſuperficie qua terminantur conſpicuis poris pertuſos v. *not. hh. papillis* olim CARPUS, & MASSA l. c. & EUSTACH. comparavit. p 69. verrucis vero FALLOP. p. 100. Eorum numerus reſpondet ramis pelvis Conf. *not. a.* ad CCLVII. Saepe binae non conjugatae ſolum RUYSCH. *Theſ.* I. *Aſſ.* II. n. VIII. VVINSL. 415. ſed connatae aut ternae. & difformes, obſervantur RUYSCH. *Theſ.* III. T. VI. f. 6.

(*dd*) Nunquam has pelliculas vidi; ſed Cl. ALBINUS pater, quaſi pro re nova, valvulas ad fines papillarum proponit l. c. 64.

(*ee*) RUYSCH. & reliqui *not. hh.*

(*ff*) EUSTACH. p. 32. T. IV. f. 4. PARISINI *Memoir. des anim.* p. 68. *edit. Batav.* III. VVERLHOF *Comm. Lit.* 1734. p. 298. TREVV. ib. p. 300. (qui addit, cuilibet urſino renculo propriam datam eſſe arteriam, venam, & ureterem) Adde Lutram. *Comm. Lit.* l. c. p. 148.

(*gg*) PARISIN. p. 432. non diſtinctiſſime.

(*hh*) MALPIGHIUS *de renib.* p. 88. Addit animalia pennata: vide in cornice PEYERM. *Obſ. Anat.* p. 100.

Digitized by Google

congeſtis. In foetu humano (*ii*) peculiares etiam renes, media pinguitudine diſtincti, unum majorem renem efficiunt, quod, poſt EVSTACHIVM, RVYSCHIVS confirmavit. Sed in adulto (*kk*) homine, quae diſtinctae particulae fuerant, eaedem in unum confluunt. In bove vero per totam vitam diſtinctae manent (*ll*). Neque tamen omnia ſeparatae fabricae veſtigia evaneſcunt, totidem enim diverſa pyramidalia corpora ſuperſunt, quot renes diverſi fuerunt, fere duodecim. Cauſa vero tantae mutationis, omnino eſt preſſio arteriarum (*mm*), quae pinguedinem mediam elidunt, & globulos in unum conpingunt. Si duodecim globulos cereos, cavoſque, tibi animo fingas, ex quibus ſingulis, ſinguli canales exeant in unam communem omnibus pelvim: eos vero globulos aliqua vi ab exteriori ambitu, accedente conpingas in unam continuam maſſam: tunc vero globuli peculiares polygoni primo, deinde hexagoni fient, atque ſe ſuperficiebus explanatis contingent, & exterius quidem planis baſibus continuam facient ſuperficiem, intus vero verticibus ſuis acuminatis deſinent ad eamdem pelvim: eaeque pyramides ſunt quae *pyramidalia corpora* MALPIGHIVS (*nn*), & BELLINVS vocaverunt; ſingulares nempe & ſibi ipſis con-

(*ii*) VESLING. *ſynt.* c. VIII. T. 2. f. 2. RVYSCHIVS *Theſ.* I. *Aſſ.* I. n XI. *Theſ.* IV. n. XXXV. MARCHETT. p. 31. MALPIGH. l. c. VVINSLOVV. n. 403. Unicam exceptionem vidit renis in foetu continui KERKRING *Obſerv.* XLIX. Sunt autem lobuli eo magis a mutuo contactu remoti, quo puer tenerior eſt. Et in univerſum renes in foetu majores ſunt EUST. p. 51. 119.

(*kk*) Extant tamen exempla, etſi rara. Vide EUSTACH p. 33. MARCHETT. l. c. MALPIGH l. c. DIEMERBROECK *Op. omn.* p. 95. RUYSCHIUM (non ſine morbo renis *Dec. adverſ. Anat.* I. n. IX. & *obſ. med. Chir.* n. LXXX. VVINSLOVV. l. c. In pueris, etiam aliquot annorum veſtigia loborum ſuperſunt, atque aqua per arterias injecta, dilatante celluloſa vincula loborum, augentur, ut foetus fere fabrica renaſcatur. Per eadem intervalla vaſa in felibus diſtribuuntur MALPIGH. l. c. & in hyaena RUTTY T. I. & in foetu non rariſſime ſuperficiales rami emulgentium MALPIGH. p. 96.

(*ll*) EUSTACH. p. 32. 141.

(*mm*) An haec vera ratio? Cur in bobus & urſis idem non poſſunt arteriae. Et ſi preſſio externa renem comprimit, quare non preſſio Peritonaei a muſculis abdominis retrorſum conpulſi?

(*nn*) Nervi olim dicti HIPPOCRATI περι φλεβων, alii minores, cum ramulis capſularibus, a Nervis Splanchnicis, dum effingunt ganglia ſemilunaria VIEUSSENS T. XXIII. n. 73. 73. tum majores alii, non minimi, qui oriuntur ex plexu proprio gangliformi, quem generant fibrae a plexubus ſemilunaribus utrinque emiſſae, verſus arterias Renales eductum VIEVSS. l. c. 74. 75. [qui tamen ſolum plexum pingit] ex quo alii rami deſcendunt, qui plexum Meſentericum ſecundum, comitem arteriae interioris, magna ex parte efficiunt. Hae fibrae circa arterias ludunt, & una ſubeunt *ſignum renalem*, quem *Portam* vocat FALLOPIUS, ſive hilum, qui in anteriori facie majori, minori parte in poſteriore renis facie exciſus, arterias, venas, Pelvimque admittit. Lymphatica vide CCCLIV.

conſtantes renes, quorum quivis ad propriam functionem aptus eſt, in unam tamen actionem conbinati. Sunt autem figurae horum corporum pyramidales, quod in latiori baſi arteriae, venae, & ductuum primordia conjuncta ſint, in anguſto vero apice ſolitarii ductus uriniferi ſuperſint, & molem faciant minorem.

§. CCCLIII.

Vaſculis) Urinam, quae atramento tincta eſſet, in arterias renis immiſit MALPIGHIVS, replevi arteriolas, quibus hae glandulae adpenduntur, & totos denique folliculos tincto liquore diſtenderunt.

Morbi.) In DAVIAE corpore a MALPIGHIO (*c*) diſſecto, ren viſus eſt ple-

(*a*) *Microſcopio, in textu*) VIEUSSENIUS equidem in renibus ovillis maceratis deſcribit „ filamenta ex arteriorum lateribus producta, quae radiculae ſint ductuum uriniferorum *nov. ſyſt. vaſ.* p. 168 oriri vero alia ex concavitate arcuum arterioſorum, & ex plexuum facie anteriori. p. 167. alia ex arteriolis, quae ad radicem papillarum ponuntur p. 170. Verum nimis oculatus fuit Vir Clar. neque fidem invenit nimium probando, cum praeterea mutatam fuiſſe ex adminiſtrationibus ejus viſcerum fabricam, & alibi dictum ſit, & demonſtret nomen ductuum *ſpongioſorum*, inpoſitum urinoſi p. 155. ſeqq.

(*a**) *Cava, in textu.*) Cum *Veteres* ex breviſſima ſuae doctrinae ratione Renes merum eſſe Parenchyma dixiſſent, *Bellinus* autem & *Euſtachius* ſola vaſa, ſanguinea, & urinoſa, in fabrica eorum viſcerum admiſiſſet, *Malpighius* primus diverſa a vaſis omnibus corpuſcula deſcripſit, rotunda nempe, adpenſa, uti poma ex ramis ſolent, racematim, ab extremis vaſis ſerpentino ductu flexis, & in ſuperficie renis, & interius in ductuum urinariorum intervallis diſpoſita, quae cum arteriis, & venis communicent, & per utrumque vaſorum genus repleri poſſint, cum uriniferis vero obſcure conjungantur p 89 91.92.93. Cl. ALBINUM l. c. video abſque dubitatione adfirmare, ſe & glandulas, & ex iis oriundos canaliculos, per arterias repleviſſe p. 63. 64.

(*b*) *Erinaceo, in textu.*) & glire *Malpigh. poſth.* p. 34. Talpa *Peyer* l. c. *Obſ.* XIX. teſtudine MALP. ib. & *de renib.* p. 89. Sed vereor ne hae glandulae ſint omnino particulares tantum renes in unum congeſti, & magis forte, quam in homine ſeparati. Atqui haec conſpicua fabrica nihil facit ad minutas illas particulares declarandas, quas ſenſus non adſequuntur. Certe ren in primordiis animalium racemi ſimilis eſt, ex acinis conpacti HARVEI *de gener. anim.* Ex 56.

(*c*) *De gland. conglob.* p. 6. & *Epiſt.* ad *Spon.* p. 65. „ glandulas conſpicuas, urina plenas & calculis, brevibus & manifeſtis ductibus in pelvim apertas. In alio rene „ meros folliculos urina turgidos, deſtructis ductibus excretoriis *Poſth.* p 35. ubi aliam etiam obſervationem uxcitat, renis morboſi, ubi paucae & ſimpliciſſimae capſulae urina plenae ſolae reliquae factae erant Cellulis etiam urina plenas aliquoties vidit MORGAGNUS *Adverſ. Anat.* IV. p. 69. & eadem eſt HARDERI obſervatio *Epiſt.* ad PEYER. n. 33. & 35. & alia ingenioſiſſimi mei VVERLHOFII *Comm. Lit.* 1735. *hebd.* 50. Sed & olim faciem renis tuberculoſam vidit EUSTACHIUS p. 143. & glandulas renis morbo

plenus fuiſſe corpuſculis lapideis, ſphaericis, quae per ductus urinarios ſibi adpenſos filum lapideum in pelvim emittebant, plenam & ipſam calculis.

Glomeres.] Admittit RUYSCHIUS (*d*), ſe corpuſcula quaedam glandulis ſimilia offendere, & de iis pro candore ſuo ſaepe ignorantiam ſuam confeſſus eſt, ſaepe etiam ſententiam mutavit. Ultimo ex gigantea puella adfirmavit, poſſe ea reſolvi in vera, & continua vaſcula: & eſſe meros arteriolarum fines: & argumento utitur firmiſſimo „quod nempe recta via ex arteriis in pelvim urinae liquor tranſeat, neque nodos elevet, quos procul dubio faceret, ſi receptaculum aliquod medium eſſet inter arteriae finem & initia ureteris. Nihil autem glandularum adeſſe non demonſtratur ex hoc experimento: Potuerunt enim majora vaſa repleta me-

auctas ipſe deſcribit RUYSCH. *Catal. Muſ.* p. 120. Similes etiam & avellanarum mole, deſcribuntur in *Zod. Gall. Ann.* II. p. 206. Verum longe manifeſtiores ſunt obſervationes LITTRIANAE. Nempe in Rene, qui altero rene toto ſuppurato unitus ſuperſtes erat, vidit manifeſto, & exteriorem ſuperficiem, & intervalla papillarum facta glandulis, quarum ductus excretorios, arteriam, venam & nervum oculo diſtinguebat. *Hiſt. de l'Acad* 1702. p. 34. Idemque alibi in foetus grandiori rene, glandulas eaſdem & earum duas membranas, atque fibras carneas, & vaſa. & ductus excretorios in communes majores canales conjunctos depingit. *Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1705. p. 146.

(*d*) Tales acinos, quibus vaſa circumvolverentur, MORGAGNUS *Adv. Anat.* III. p. 71. VVINSLOVV. l. c. n. 410. HARDER. l. c. p. 199. ALGHISI. *litotom.* in GIOR. *de Letterati* T. II. p. 475., & alii viderunt. Neque repugnat RUYSCHIUS *Theſ. I. Aſſ. II.* n. XI. & *Theſ. II. Aſſ. VI.* n. I. ubi in vitulino rene fere admittit, exiguas, a vaſorum glomeribus diverſas, in homine obſcuriores *Theſ.* III. n. 41. Sed ibidem, deinde in omnibus *Theſauris*, I. *Aſſ.* II. n. 8. II. *Aſſ.* 6. n. 1. *Theſ.* III. n. 41. *Theſ.* X. n. 85. 86. 88. 149. „addit non folliculos eſſe, ſed continuas arteriarum convulsiones, in glomeris modum inflexas, quae agitatione ſola diſſolvi poſſunt. *Theſ.* X. n. 86. 88. 149. Eadem olim fuerat PEYERI noſtri conjectura *Epiſt.* ad HARDERUM n. 36. deinde VIEUSSENII, poſt experimenta cum maceratione facta 48. & p. 181. Atque eam ſententiam, niſi fallor, demonſtrat facilis tranſitus ex arteria in ureterem, maxime ceraceae materiae, quae non poſſet non nodulos facere, ſi folliculos interjectos offenderet. Glandulae morboſae vero partim ad celluloſam fabricam. partim ad tumentes cis obſtructionem ductus urinarios referri poſſunt. Nuper hydarides in rene vidi, ubi maniſeſtiſſime in textu celluloſo lympha ſtagnavit. Atque ſubſtantiam cineream, quae poſt repletas arterias ſupereſt, demonſtrat RUISCH. nonniſi venas eſſe non repletas: Cl. vero ALBINUS olim nos docuit, glomeres illos albos RUYSCHII in recenter praeparatis renibus non inveniri, ſed naſci, conſtrictis vaſis a ſpiritu frumenti, & ceram expellentibus.

medios eliſiſſe [*e*] folliculos, ut nulli adparerent in adminiſtrationibus RUYSCHIANIS.

Operoſiore] (*f*) Per quam glandulosam fabricam, rariorem altera vaſculoſa, videtur generari exigua copia urinae acrioris, craſſioris, quae partem aquoſam lotii ſuo colore tingat. Et alibi duplici modo in eodem liquore ſeparando NATURA uſa eſt, exemplo Teſtis.

RUYSCHIANA.] Per eam ſimplicem viam, abſque mora, & continuo, ſecerni videtur quidquid in urina tenue, aqueum, & excolor eſt, major nempe totius urinae portio. Neque alia via eſt, per quam uberrima illa vis urinae in potatoribus effunditur.

§. CCCLIV.

Bona.] Lympham [*a*] nimirum, quae ex arteriolis Lymphaticis, a nutritione reliqua, ſuperflua facta, in venas tranſiit pellucidas, & cor repetit, & nihil quidquam commercii com aqua urinoſa habet. Solent equidem in vulgum renibus hoc officii tribuere, ut ſerum expurgent, verum id lotii ſerum diverſiſſimum eſt a fero ſanguinis, aut lympha, quae blandiſſima eſt, & ad ignem in ſciſſilem gelatinam concreſcit [*b*], cum urina volatilis avolet [*c*], & acerrima fit.

§.

(*e*) Conf. quae dicta ſunt not. a. ad CCLVII. p. 471. & CCLXV.

(*f*) An probabile? Eadem urina, quae in febriente jumentoſa fuit, & faetens, & ſedimento pleniſſima, ſubito aquea fit ex vicio aliquo, aut mala criſi. Urina haud longe a potu omnis tenuis eſt, ut nulla glandulosae meraeae urinae veſtigia adſint, poſt abſtinentiam & motum corporis omnis flammea & acris, ut nihil ſit limpidioris urinae reliquum. Semen eſt liquor miſtus ex arterioſo teſtis humore & glanduloſo muco Proſtatarum &c. Verum neque teſtis ex parte glanduloſus eſt, neque Proſtata miſtam habet ſecretionem immediatam.

(*a*) Vaſa Lymphatica maxima reperiuntur circa venam emulgentem, & ad glandulas lumbales adcedunt. Nunquam deſunt in humano cadavere, & per ea ipſa ductum Thoracicum replere nos docet SALZMAN. junior conf. BARTHOLIN. loco ſtatim dicendo. In ea vaſa confluunt trunci numeroſi, qui ſub Renum membrana externa, in parte gibba, diſperguntur NUCK. ic. XXX. XXXI. conf. c. VI. p. 63. Alia vero ex parte cava adrepunt, ic. XXXIV. uti fere ſolent in viſceribus, atque ſuperatis lumbaribus inſeruntur ciſternae Chyli FRENCEL. apud BLAS. *Anat. Anim.* p. 39. NUCK. ib. Redduntur conſpicua eloto ſanguine, vena ligata, & aqua per arteriam inpulſa C. BARTHOLINUS *de Diaphr.* S. IV. p. 93. tum inflato uretere, aut arteria renali NUCK. p. 61. COVVPER. ad BIDLOO T. 43. f. 5. vel in vivo animale, ligatis vaſis renalibus VERHEYEN, p. 152.

(*b*) Conf. CXXIII.

(*c*) Vid. CCCLXXX.

§. CCCLV.

Sanguis ab arteriis capſularibus reliquus, per venas a capſulis renalibus reducitur in Emulgentes venas & Cavam. Quod neceſſarium fuit, cum in rene magna vis aquae diluentis decedat ſanguini, atque de octo ciborum libris fere duae librae per lotium expellantur, adeoque ſanguis venarum renalium craſſiſſimus (*b*) ſit, & dilutionis in primis indigus.

§. CCCLVI.

Lotium] Si aquam tepidam ex ſiphone inpuleris (*a*) in arteriam Emulgentem, exibit hujus aquae pars alia in venas, & in Cavam reducetur, alia in papillas, atque per eas in Ureterem delabetur. Si vero renem prius aqua trajecta probe eluas, deinde inpellas ceraceam materiem meabilem, tunc vero putredini permittas renem univerſum, reperies fiſtulas Bellinianas eodem cerae genere turgidas. Omne tunc punctum extremae papillae videbis dimittere ceream cylindrulum, uti prius ſolebat urinam in pelvim effundere. Atque adeo ex arteriolis renis ultimis laterales rami prodeunt, qui ſolam urinam recipiunt, atque deſtillant in commune receptaculum.

Retardata.] Haec tarditas efficit, ut in hac ſede Ureteris frequenter haereat calculus (*b*), neque potuerat hoc incommodum evitari, quod receptaculum aliquod omnino oporteret fieri, ut motus per ureteres fa-

[*a*] *Radiculis, in Textu*) Quadrivium eſt in extrema arteriola, ubi, in exiguo ſpacio, oriuntur vena, vas Lymphaticum, & Ureter. Namque aer & aqua arteriae inpulſa omnium facillime in venam tranſit (conf. etiam **COVVPER.** l. c.) deinde in Ureterem not. *bb.* ad **CCLII.** denique etiam in Lymphatica, [ib. & **VIEUSS.** p. 147.] & celluloſam fabricam renis not. h. ad **CCLII.** & **COVVPER.** ib. Imo vero etiam ex Vena in Ureterem, ex Uretere vero in venam facile eſt commercium **COVVPER** ib. & denique ex Uretere in vaſa Lymphatica, & in eadem ex vena (**VIEUSS.** l. c.) Ex quibus adparet, omnia haec vaſa, & ex communi trunco provenire, & ſibi proxima eſſe, & iter prae reliquis expeditum ex arteria rubra in venam rubram ducere.

(*b*) Qui prius, ſi fides **BIANCHO**, duplam rationem Lymphae habuit ad eam, quae eſt in arteria crurali p. 68.

[*a*] not. *bb.* ad **CCLII.**

(*b*) Inde frequentiſſimae obſervationes calculi renalis, qui ad pelvis figuram fictus eſt, ramoſus, & quaſi brachiatus **PICCOLHOMIN.** l. c. p. 147. **PLATER.** *Obſ. II.* p. 467. **MALPIGH.** p. 97. **RUYSCH.** *Cent. Obſ.* f. 47. 48. &c.

cilior eſſet (*c*), atque papillae calentis aquae perpetuo quaſi balneo relaxarentur, ne exſiccentur inmeabiles.

§. CCCLVII.

Undecim) Numerus vulgaris eſt duodecim, ſex autem aut octo tantum ramos eſſe, uti in icone aliqua habet EUSTACHIUS, id vero oppi-

do

(*c*) Urina non pondere fluit, ſed preſſa ab urgente eo, quod ſeguitur, fero, & a vi reſpirationis renes concutiente BELLINUS l. c. p. 25. Verum haec vis *preſſoria* longe ſit robuſtior, ſi veſicam ampliorem facias, quae in anguſtum canalem innitendo propellat liquorem: id ex hydroſtaticis notum eſt, & quotidie experiuntur Anatomici, quando ex veſica in tubulos capillares mercurium exprimunt, ut ponderoſum liquorem, per anguſta vaſa, aliqua majori vi urgere poſſint.

(*e*) *Membranacei, in Textu*] Ureter, ubi ad renem acceſſit, retro arterias, venaſque poſitus, paulatim dilatatur in infundibulum continuum, quod celluloſa fabrica quadam ad juga ſinus renalis revincitur, & ea remota adparet diviſum in tres fere ramos VVINSLOVV. IV. n. 418. ſuperiorem, medium, & inferiorem EUSTACH. p. 76. Eorum quilibet finditur denuo, medius in duos. extremi in tres ramos minores EUSTACH. p. 76. T. V. f. 1. lat. ſin. T. XIV. aut quatuor id. ib. lat. ſin. undique renis carnibus incluſos, quorum quilibet vel unico fine v. g. EUST. T. X. f. 10. vel gemino EUST. p. 77. conf. T. V. f. 1. circa papillam aliquam ex renalibus terminatur, circumnatus lariori ſuo termino ad ipſam papillae radicem fibriſque membranaceis ultimis cum renis carne continuus EUSTAC. l. c. & *ic. cit.* Viſae ſunt non paucae varietates hujus fabricae, maxime vero ureteris non in unum infundibulum dilatati, ſed extra renem in duos RUYSCH. *Obſ. poſt tr. de Lymph.* n. 14. treſve ramos diviſi MORG. *Adv.* IV. p. 68. vel coeuntes intra renem ſuperius in unam pelvim RUYSC. *Muſ. rarior.* p. 154. PEYER. *Obſ. Anat. I.* & III. & inferius in unum ureterem EUSTACH. I. p. 76. TYSON. *Ph. Tr.* 142. RUYSCH. *Theſ. VII.* n. 32. *Cent. Obſ.* n. 78. Vel demum nulla communis pelvis fuit, ſed ad duos ureteres duplex ACHILLINUS p. V. b. EUSTAC. p. 77. & T. III. f. 1. 3. T. XII. f. 9. 10. RIOLAN. p. 148. RUYSC. *Obſ. poſt. tr. de valv. Lymph.* n. 23. FALLOP. p. 100. MUNNIK *de re anat.* p. 65. RUTTY *of urin. vvays* T. II. f. 1. p. 11. TYSON. l. c. ZOD. GALL. II. p. 144. aut triplex ad tres ureteres, aut etiam multiplex EUST. l. c. ipſis etiam ureteribus in diſtinctis locis veſicae deſinentibus RUYSCH. *Catal. Muſ.* p. 148. *Cent. obſerv.* l. c. RIOLAN. l. c. ACHILLIN. l. c. ZOD. GALL. l. c. Verum ea, quam deſcripſi, fabrica frequentior eſt, & circiter duodecim ramos efficit ureteris, qui conſtantior numerus eſt MALPIGH. p. 94. RUYSCH. in omnibus Iconib. VERHEYEN. *anat.* p. 101. MARCHETT. p. 31. aut, ſi accurate requiras eos, qui in profundam carnem renis ſe demittunt, etiam plures, ad tredecim uſque EUST. T. V. f. 1. Si vero eos, negligas, pauciores erunt, octo EUSTACH. T. V. f. 2. & T. XI. f. 10 ſex, ſeptem, octo, novem, ARCHANG. PICCOLHOM. *Prael. anat.* p. 144. novem EUSTACH. p. 138. novem aut decem RIOLAN. p. 146. BARTHOL. p. 195. octo aut decem FALLOP. p. 100. C. BAVHIN. *Theatr. anat.* p. 86. VID. VID. *anat.* p. 270. SPIGEL. p. 244. decem MOLINETT. l. c. p. 301.

Digitized by Google

do rarum eſt. Aliam certe idem Auctor optimam exhibuit iconem, ubi ex ſolita lege ſunt duodecim, ſolet enim pelvis vel in tres ramos dividi, vel in duos. Si tres rami fuerint, cuilibet quatuor papillae reſpondent, ſi vero quatuor rami fuerint, tunc tres in quovis ramo papillae finiuntur.

Pelvim) Membranae propriae ſingulas papillas excipiunt: eae membranae, in unum ampliorem ſinum collectae, Pelvim efficiunt. Ei circumponitur uberrima pinguedo, quae motum facilem reddat: hac vero pinguitudine [*b*] conſumta, morbi renum mirabiles oriuntur, & dolores atrociſſimi.

Fortem) Parietes craſſi ſunt, & modicae intus latitudinis tubus perforatur.

Arteriis) (*c*) Atque adeo poteſt ureter ea omnia mala pati, quae in vaſculoſa aliqua corporis humani particula naſci poſſunt, inflammationes (*c**), ſuppurationes, ſcirrhos. Apprime vero neceſſarium eſt ſcire haec omnia, ut morborum cauſas perſpiciamus. Ex inflammatione certe oriuntur ſtricturae ureterum, quae iſchurias faciunt, nihil peccante veſica. Preco verbi divini Amſtelodami fuit, gente Anglus, cui quovis menſe hoc malum redibat, eamdem omnino curationem accepturum, quam aliae in corpore humano inflammationes requirunt, nempe Venae ſectionem.

Lacunis) Poſitis in cellulosa fabrica [*g*], ex quibus id oleum pro-

t 2 ve-

[*b*] Continua capſulae, & cum vaſis in ſinum renis ſubeuns.

(*c*) Diverſi diverſis locis ſunt trunculi. Supremi ab ipſis emulgentibus veniunt, olim MASSAR dicti *Introd.* p. 326. Medii & a ſpermaticis, & a peculiaribus trunculis, qui modo ab Aortae trunco veniunt BAGLIV *Exper.* VI. p. m. 675. ſupra diviſionem, modo ex Iliacis, proxime ſub origine, idque frequenter. Imi ab Hypogaſtrica arteria, comitantes inſertum Ureterem, & ſurſum longe relegentes ejus directionem.

(*c'*) Frequentiſſime reperiuntur turgidis vaſis perreptati, & rubicundi tori. Scirrhoſus fuit, qui Aortae craſſitie deſcribitur, E. N. C. *Dec. II. Ann II.* Obſ. 13.

(*d*) Alias ad venam cavam eunt venulae Ureteris. Ad ſpermaticas tamen plerumque, & pelvis ureteris venulae redeunt. Vaſculoſas caeterum tunicas Ureteris olim dixit EUSTACHIUS,, in pelve p. 138. in Uretere p. 75. & iconibus con firmavit RUYSCHIUS.

(*e*) *Lymphaticis, in Textu*] Ex pelvi vide apud RXYSCH. *Catal. Muſ.* p. 147. Ex uretere deſcribit NUCK. p. 77.

[*f*] *Motricibus*. Exiguae ſunt, & longitudinem ſequuntur EUSTACH. p 75. RIOLAN. p. 147. Obliquas praeterea VESALIUS p. 518. & BIDLOUS addunt T. XLIV. f. 1.

(*g*) Unicam tunicam fecerat EUSTACHIUS p. 75. & RIOLAN. 147. Recentiorum induſtria tres fecit, BIDLOO ad T. 44. f. 1. HEISTER. compend. p. 92. VVINSLOVV. n. 427. Sed in unam denuo omnes revocat RUTTY p. 10. Externa nempe inperfecta eſt a Peritonaeo, dicta VESALIO l. c. Sub hac vaſa repunt; Sequitur valens, & nervea, in qua ſubinde fibras diſtinguas: Intima levis eſt, uti ſolet in venis, ad quas olim Ureteres retulit HIPPOCRATES. Glandulae vero in eadem celluloſa fabrica poſitae, propriis oſculis aperiuntur in intima: Eas BIDLOO T. XLIV. f. 1. dixit, & LITTRE *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1701. p. 67. & MORGAGNUS *Adverſ. III.* p. 71. & nuper RUTTY p. 10. & VVINSLOVV. n. 428.

Digitized by Google

venit, quod poſt vehementiores corporis exercitationes non raro emingitur. Atque hanc pinguedinem (*b*) oportuit adfundi in ureterem, ne eroſus ab acri urina doleat.

Inflexus] (*i*) Inde fit ut calculi dolor primum in lumbis percipiatur, deinde in latere, & continuo interius, denique ſub pube, tunc evaneſcat, atque ſuccedat ſtranguria. Nempe primus dolor in rene eſt, deinde in ſingulis flexionibus [K] ureteris, idem tollitur, quando calculus in veſicam illapſus eſt.

Sub] Ubi peritonaeum a lumbis receſſit, atque Veſicam tegit, ibi ureter in pelvim deſcendit, & ad lateralem, poſteriorem, inferiorem partem Veſicae conſtanter adparet.

Inaequali] Ubicunque Ureter anguſtatur, ibi reſidet ſaepe calculus, atque

(*b*) Olim pinguedines telarum aranearum ſimiles urinis ſupernatantes HIPPOCRATES pro ſignis colliquationis habuit προγνωσ. §. XII. & *Coac. III.* Tract. IV. c. III. §. 29. & de ea fuſius commentatur GALENUS *Comm. III.* ad *Epidem.* L. III. neque ſemel vidi, innatantes in urina guttulas fluidi adipis, etiam in non male valentibus, quod vidit etiam SANCTORIUS *Med. ſtat. I.* n. 108. Verum eam pinguitudinem mallem ex ſanguine ipſo repetere, unde deduci poteſt in vaſcula Urinae? quoties ea juſto laxiora ſunt. Neque enim lacunulae Ureteris ſufficere videntur, aut reſpondere obſervationibus.

[*i*] Ureter a pelvi recedit trans Pſoam muſculum deorſum, & introrſum in univerſum, ſed vago ductu CHESELD. T. XV. pone Peritonaeum, uti Aorta, & Renes retro eum ſaccum ponuntur, adeoq; pone Meſocolon etiam ſiniſtrum, & imum, tranſeunt, pone vaſa ſpermatica VESAL. L. V. ic. XX. XXII. media fere ſuperant vaſa Iliaca COVVPER. T. IV. poſt BIDL. VESAL. l. c. SPIGEL. L. VIII. T. XI. XII. &c. tuncque convergunt magis SPIGEL. l. c. in copioſa cellulari fabrica pelvis cum vaſis poſiti, & admoventur ei parti Veſicae, quae extra Peritonaeum eſt, in ipſa flexione, ubi incipit facies poſterior antrorſum verſus cervicem tranſverſa educi VVEITBRECHT. *Act. Petropol.* Tom. V. T. VIII. medios comprehenſi ductus deferentes EUST. T. XII. f. 7. paulo ſupra Veſiculas ſeminales, id. ib.

(*K*) Recte hoc NUCKIUS p. 76. f. 32. 34. & MORGAGNUS *Adv. II.* p. 89. & COSCHVVIZ. *de valvul. uret.* ic. omn. Ad unam ſedem arteriae Iliacae definiebat hanc mutationem diametri COVVPERUS app. ad BIDLOO T. IV. Sed recte obſervavit ex MORGAGNO T. I. f. 6. RUTTY p. 10. & vidi toties, incertis locis, incertaeve longitudinis, quatuor aut ultra latiores ampullas ureteris reperiri, interpoſitas anguſtioribus fiſtulae portionibus.

atque canalem diſtendit ad ovi magnitudinem, quale exemplum NUCKIUS (*l*) habet.

Teres) Eas ipſas fibras muſculoſas, craſſiores, quam quae in reliqua veſica ſunt, dudum depinxit EUSTACHIUS (*m*), egregie vero deſcripſit GRAAFIUS (*n*) inclinatas verſus cervicem veſicae. Eae ipſae, quoties a majori copia urinae veſica diſtenditur, contractae obturant ureterem, & reditui ex veſica in meatum urinae ſunt obſtaculo, eo firmiores ſemper, quo magis veſica diſtenta eſt, Nihil enim valvuloſum (*o*) eſt in exitu ureterum, verum haec una fabrica ſufficit, quod plures ſemper columnae urinae nitantur contra obliquum canalem, pauciſſimae vero in oſculum, atque adeo facile urina ſe ipſam ab Uretere excludat.

(*l*) Reſpicit PRAECEPTOR ad ic. XXXV. ubi exigui calculi ureteris partem ſuperiorem ſeparant ab inferiori graciliſſima. Convenit vero adprime obſervatio COSCHVVIZII *de Valvul. uret.* p. 21. Hujus generis exempla RUYSCHIUS numeroſa ſuppeditat. Ureteres a calculo dilatati *Cat. Muſ. rar.* p. 160. digiti capaces *Theſ. VIII.* n. 12. & pintae *Cent. Obſ. rar.* n. XCIV. indeque mors *Theſ. I.* ab init. ſimileſque hiſtorias habent TYSON. *Phil. Tranſ.* n. 188. E. N. C. *Dec. II. Ann. II.* p. 291. &c. PLATER. *Obſerv.* L. II. p. 467. Atque in his ipſis alternarum dilatationum intervallis, quoties media anguſtia duos ureteris tumores dirimit, tranſverſales, tres vel quatuor, valvulas deſcripſit, & depinxit COSCHVVIZ. l. c. ic. 3. &c. & ex quo ſcripto etiam KULMUS eaſdem admiſit *Tab. Anat.* p. 153. Sed ex morboſis fere ſubjectis obſervationem propoſuit, ubi ovales tumores ex neceſſitate quadam plica terminabat. Et flatus ab inferiore parte Ureteris liberrime ad renem redit, pelvimque diſtendit.

(*m*) Nempe muſculoſa, inter eam vero, & villoſam, ſive mucoſam, ſemper convergendo deſcendunt. Conf. ic. RUTTY T. II. f. I.

(*n*) Aliqua hujus albi tumoris veſtigia EUSTACHIUS habet T. XI. f. 11. CARPUS etiam, quando fibras longitudinales veſicae paucas eſſe dicit, & ex uretere continuari p. CCCI. videtur aliquid non diſſimile vidiſſe. GRAAFIUS iconem dedit *de org. genit. viril.* T. V. ad DD. abſque deſcriptione. MORGAGNUS addidit, carnea juga eſſe, in utroque ſexu reperiri, & ad initia urethrae convenire, & ex concurſu lineam tumentem verſus caput gallinaginis deſcendere *Adv.* 1. p. 5. conf. *Adverſ.* 3. p. 85. Ex eo RUTTY habet p. 12. qui iconem a GRAAFIANA valde diverſam addit. T. 3. f. 3. Videntur omnino „ tumores tunicae intimae, quam lacerti carnei aliquanto validiores elevant. Eſſe vero quorundam quaſi ſphincterum loco, non video. vid. *not. o.*

(*o*) Valvulas olim ad Ureterum orificia non uno loco, neque obiter, deſcripſit GALENUS *de uſ. part.* L. V. c. 13. *Admin. Anat.* L. VI. c. 13. &c. Atque VESALIUS, ita deſcripſit prominentias membranaceas appenſas oſtiolo ductuum urinariorum, ut valvularum loco eſſe omnino voluerit p. 519. ed. 1543. Ex GALENO valvulas eas repetierunt COLUMBUS l. c. p. 233. PICCOLHOMIN. p. 149. C. BAUHIN. *Theatr.* p. 90 MARCHETT. p. 34. BARTHOLINUS p. 195. BOURDON. p. 99. &c. Verum olim EUSTACHIUS nullas eſſe, contra GALENUM, adſeruit, quem ubique tueri ſolet, atque obliquam inſertionem eodem officio defungi docuit p. 79. Neque

Queat] In amplo nunc receptaculo urina adgeritur, idque merito, ne homo, civitatis muniis, & vitae ſociabili, & excelſis meditationibus deſtinatus, turpi mingendi neceſſitate perpetuo teneretur. Sed cum eo commodo inevitabile periculum calculi conjunctum eſt, neque poteſt urina ſtagnare alicubi, quin ſumma naſcatur obportunitas ad futuri lapilli generationem.

§. CCCLVIII.

Injectiones) Solebat MALPIGHIUS (*a*) atramentum in arteriam emulgentem inpellere: idem etiam experimentum ſuccedit injecta cera liquefacta: nam & atramentum, & cera, redunt & per venam renalem, & per ureterem. Si Ren, ligata prius emulgente vena, ita adaptetur in vacuum BOYLEANUM, ut ſola arteria commercium cum aere liberum habeat, demergatur vero arteria in aquam, tranſibit certe a preſſione aeris aqua per arteriam in renem, & per ureterem in vacuum effluet. DRELINCOURTIUS ligato pelve, aerem inmittebat in arterias, qui penetrabat in ductus urinarios.

Ligaturae] Vivo animali ligatur ureter, nihil in veſicam veniet [*b*]. Sed

dubium eſſe poteſt „ flatum in veſica ad oſculum ureteris appulſum libere ſubire ureterem, licet ex veſica inflata per urethram vix in ureterem erumpat: Recte enim *Praeceptor*, nullam columnam aeris aut aeque poſſe contra oſtium niti, quin tanto plures columnae ductum urinae conprimant, quanto major eſt ſuperficies trajectus obliqui ureteris, quam ſuperficie oſculi. Deinde addi poteſt 1. Oſculum ureteris anguſtius eſſe toto canali: quod in naturali habitu verum eſt, & augetur in morbis, ut tanta ſaepe ſit conſtrictio, quae obſtet omnino tranſitui urinae ex ipſis ureteribus deſcenſurae, atque ureteres miris modis cogat diſtendi RUYSCH. *Cent. Obſ.* n. 99. *Muſ. rar.* p. 147. *Theſ. X.* n. 101. NUCK ic. *XXXV*. COSCHIVVIZ. ic. I. 2. Urinam perpetuo per ureterem deſcendere, ejuſque, ex hydroſtaticis, preſſionem aequivalere, ſolo ex pondere, preſſioni urinae non ſolum ex veſica adſcenſurae, ſed receptaculum etiam replentis, cujus capacitas, quae veſicae, altitudo, quae urethrae ſit. Inde, in vivo cane, urethra conſtricta, nihil quidquam ex turgidiſſima veſica in ureteres redit, EUSTACH p. 147. quia nempe perpetuo ſuccedit nova, & reſiſtens, urinae columna. Quoties vero ſubprimitur urina, poteſt utique, in morbis diuturnis, urina ex veſica, ad renes uſque redire EUSTACH. l. c. Uti in calculoſis, aquam. qua veſicam diſtendebat Chirurgus, ſe ſubducere, & renalem pelvim ſubire vidit RUTTY. p. 9.

(*a*) *not. bb.* ad CCLII. jam diximus „ MALPIGHIO hoc experimentum non ſucceſſiſſe, neque perpetuo etiam in cadaveribus, ſed ſaepe tamen ſuccedere vidi.

(*b*) EUSTACH. p. 147. TAUVRY. *Anat. ration.* p. 147. BOHN. l. c. p. 189. Huc etiam faciunt omnia illa innomerabilia experimenta, ureterum a calculis, obſeſſorum, in quibus non turgidi ſolum ureteres, ut pintam caperent RAV. apud DENYS *de calc.* p. 13. ſed renes aqua pleniſſimi [libris tribus VIEUSSENS *nov. ſyſt.* p. 188.

Sed ea pars ureteris, quae inter renem, & vinculum eſt, intumeſcit miris modis. Si ligaveris arteriam emulgentem, nihil omnino urinae ſecernetur.

Erinaceis) Utroque genere, Indico, & Europaeo, cui aculei pro pilis ſunt, deinde etiam evidentius in teſtudine, renes ex conſpicuis, & diſtinctis glandulis aggreganrur.

§. CCCLIX.

Vi) Et reſpirationis, quae perpetuis ſuccuſſionibus urinam promovet.

Reſiſtentias] Non fruſtra facti ſunt, quin rene adeo repetito congeruntur, arcus, ductus ſerpentini (*a*), & glomeres vaſorum, & quidquid inpedit [*b*] tranſitum liquorum, quos non tranſire oportet. Inde, & ex firmitate (*c*) organi ſecretorii fit, ut per renes ſolum lotium excernatur, retineatur vero ſanguis, ſerum, Lac (*d*) &c. Aliquando tranſeunt omnia, in vero Diabete [*e*], verum tunc morboſa adeſt renum laxitas.

ſeſquipinta RUYSCH. *Muſ. rar.* p. 146.] & regurgitatio tandem urinae in cerebrum, Ventriculum, celluloſam fabricam &c. obſervata eſt, alibi dicenda. Adeo ut ad vicium aliquod adminiſtrationis referendum videatur experimentum anonymi PHIL. TRANS. II. 65. & 67. qui, ligato utroque Uretere, neque hos meatus tumere, neque veſicam lotio deſtitui vidit.

(*a*) Ubi plicae multiplicantur: quarum vires vide CCXV.

[*b*] Urinariorum vaſorum diameter videtur paulo minor eſſe vaſorum ſeroſorum diametro. (Lactis vero exemplum removeri debet, cum ſatis conſtet, a ſolo collapſu ductum excretoriorum fieri, ne perpetuo excernatur.) Id demonſtrant non experimenta ſola, *bb.* ad CCLII. aut urinae craſſities in febribus, & ſubſidentiae uberrimae, ſed tranſitus ſanguinis in vaſa urinae, qui ſaepe a ſolo motu violentiori *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1715. *Obſ.* 4. & a vectione rhedarum in plethoricis HOFMAN. *med. ſyſt.* T. IV. L. II. p. 136. 137 150. aut ab uberiori potu vini, vel ab aliquo animi affectu, vel ex nulla manifeſta cauſa v. g COMM. LIT. 1731. ſp. 20. magna copia per urinas effunditur (conf. not. *b.* ad CCCLXXXIII.), abſque ulla renalium organorum culpa, uti perfecta poſt venae ſectionem, & quietem ſanatio facile demonſtrat. Hujuſmodi vero ſanguinis aberrationes in vaſa ſudoris, ſalivae, ſucci gaſtrici, lacrumarum, aliaque non niſi in violentiſſimis malis obſervantur.

[*c*] Quae, ſi ad exiguas diametros reſpicias, major eſt, quam in aliis ductibus excretoriis. Inde „ ad diabetem ſanandum Rhei uſus diuturnus HARRIS apud ALLEN. c. VIII. §. 12. BUCHVVALD. *in Diſſ. de Diabete*; ſimpliciſſima certe ſanatio, quae cauſam proximam mechanicam morbi, laxitatem nempe vaſorum, adſtrictione ſola tollit.

(*d*) Lac ipſum in urina VARANDAEUS, SCHENK (*Prof. Jenenſ.*) in proprio corpore. VIRIDET, in languente STALPART *van der* VVIEL *Cent.* II. n. 38. & ex variis collectis experimentis DIEMERBROECKIUS narrat p. 99.

(*e*) Poſſunt liquores eſſe inviſibiles, nihilo fluidiores urina, aqua enim ſumma meabilitate partium aeream ipſum ſuperat.

Digitized by Google

Liquidior.) Sanguis arteriarum renalium admiſtum adfert omne, quidquid Lymphae, Chyli, & reſorbti liquidi vaporoſi in ſanguine eſt, neque quidquam inde deceſſit. Adeoque abundat materie urinae, quae aquoſa, & fluidiſſima pars ſanguinis eſt, ſero, Lacte, & ſanguine tenuior: & ſi ſunt aliqui humani liquores meabiliores urina, eos certe invíſibiles eſſe oportet.

§. CCCLX.

Attractio. Imo vero unice in expulſione natura hujus ſecretionis poſita eſt; neque unquam adtractio legitime ſepararet de arterioſo ſanguine, quod excrementitium eſt, ab ea partes, quae corpori humano utilis eſt, & conſervari debet.

Emulſio. Ab hac veterum conjectura arteriarum, & venarum nomen factum eſt *Emulgentium* (*a*), quod a ramis urethrae papillam conprimentibus urina quaſi mulgendo obtineretur. Sed hoc omne, quidquid eſt Facultatum, ſunt aſyla ſuperbae ignorantiae.

§. CCCLXI.

Fermento) Talis erat eorum auctorum hypotheſis [*a*]. Urinam eſſe liquidi genus, novum, peculiare, quod prius non fuiſſet, nunc in rene vero generaretur, & per cloacam iſtam vaſicae expurgaretur. Addunt, hoc formentum reni ipſi inhaerere, inde renem, etiam ſi coctus fuerit, urinam perpetuo ſapere. Certum tamen eſt urinam, nempe aquoſum laticem, excrementitium, noxium, dudum in homine extitiſſe (*b*), & cum ſanguine circumductum fuiſſe, neque demum in rene generari, ſed ex ſimpliciſſima mechanica fabricae ratione ſecerni: & injectus in arterias liquor, ſola propulſione, quae ſiphone fit, effluit ex uretere, nihil quidquam paſſus mutationis.

Lo-

(*a*) Nondum cognitis papillis perſuadebantur VETERES, ex vena emulgente rarefacta in origines ramoſae pelvis lotium delabi. MUNDINUS ex edit. CARPI. p. CLIX. ACHILLINUS, COLUMBUS p. 171. 172. Vide rudiſſimam ſententiam icone expoſitam apud CASSERIUM (poſt SPIGEL.) L. VIII. T. XIV. neque enim alia cauſa eſſe potuit Ureteris venae adpenſi in anteriori renum parte, qui vere eſt poſterior.

(*a*) Omnia huc poſſunt legi, quae dicta ſunt de fermentorum genere in univerſum conſiderato ad CCLVI. & conf. BORELL. de *mot. anim.* II. Pr. CXXXIX. ſeqq.

[*b*] Neque in rene colorem, aut acrimoniam eamdem induit, ſed in Veſica. Renes plerorumque animalium edules ſunt, & urina, quae proxime a potu ſecernitur, vix niſi aqua eſt a guttulis in veſica forte reſiduis, & fraecedine partium tincta: atque ſimilis eſt conditio urinae hyſteriacae, & Hypochondria eorum, aqueae, & tenuis.

Digitized by Google

Locus] Non in arteria, cum nihil ibi recipiatur, atque per arterias ſanguis perpetuo, rapidoque motu circumagatur. In arteriis enim ſanguis adhuc rubet, in ductibus BELLINI jam urina eſt. Neque in vena, quod enim in vena eſt id in cor, & ſanguinem redit; neque in ampla pelvi, tunc enim ſecretio jam peracta eſt „ neque in glandulis MALPIGHIANIS, eae enim paucae ſunt, & longe major pars lotii, abſque ulla mora, ex arteriis in venas continuo tranſit. Continuo enim urinam ſecerni in Ureteres, & in veſicam delabi, ex facili experimento cognoſces. Unde, ſi quam accuratiſſime lotium omne expreſſeris, poſt breve intervallum facile minges guttas aliquot, in tantillo temporis ſpacio ſecretas.

Tempus) Nullum fermentum notum eſt, quod abſque ulla ſucceſſione, in eo ipſo puncto temporis operetur, in quo admiſtum eſt. Sed nullam omnino moram ſanguinis in renibus eſſe, dictum eſt; & ſanguinis arterioſi celeritas facile confirmat perpetuam, & expeditam urinae ſucceſſionem. Vide quot librae aquarum medicatarum (b^*), prima aurora epotentur, effluxurae omnes in matulam, intra bihorium.

Materia) Fermentum non potuit naſci ex arterioſo ſanguine; ibi enim, ſi habitaret, iret idem ad omnia viſcera fermentum. Neque in rene naſci poteſt, ſolido corpore. Etſi enim HELMONTIUS peculiarem fracedinem (c) in renibus habitare dicat, certum tamen eſt eum foetorem in pelve demum naſci, in qua urina fora calore corporis humani mutatur. Et ſi inhaereret reni fermentum aliquod, nunquam poſſet ſufficere tingendae inmani quantitati urinae, quae in vita humana ex iiſdem renibus paratur.

§. CCCLXII.

(b^*) Unciae centum, & ultra ſpadanarum BORRICH. apud BARTHOL. *epiſt.* 38. *Cent.* IV. & ad 150. uncias ipſe vidi potas fuiſſe thermas *VVeiſſenburgenſes* Helvetiae. Sed longe ſuperant pondera vrinae, quae in diabete, intra exiguum tempus effuſae leguntur. Viginti quatuor libras BARTHOL. *Act. Hanſ. Ann. I. Obſ.* 14. & quotidie duodecim pintas urinae *Phil. tranſ.* n. 56. triginta ſex per dies ſexaginta CARDAN: *de var. rer.* L. 8. c. 44. ultra quadraginta vero libras MUNDINUS in *Comm. Bonon.* p. 145. idque continuis diebus nonaginta ſeptem.

(c) Vel unica obſervatione demonſtratur, non eſſe in rene fracedinem indigenam. Urina foetus, & pueri inſipida eſt, aquea, inodora. Cum ſenio faetor, & color, & acris indoles augentur. Quare, contraria fiunt iis, quae ſequerentur ex poſito renis fermento. Id enim in corpore novo, nihilque paſſo detrimenti, oporteret potentiſſimum eſſe, & paulatim, abſumtum in tingendis quotidie binis, & ultra, urinae libris, imminui, atque debilitari.

§. CCCLXII.

Praecipitationem] [*a*] Chemicis non ſatis faciebat fabricae ſimplicitas, malebant difficilius negocium. Adeoque ponebant „ omne animale liquidum ex parte alia tenuiori fieri, alia craſſiori „ eaſque duas partes, ſi ita fuerint conmiſtae, ut totus liquor videatur homogeneus eſſe, ad ſeceſſum cogi adjecto liquore aliquo, qui mutuos nexus diſſolvat, uti in lacte accedente vi acidi ſerum a caſeoſa ſubſtantia ſecedit. Adeoque ſimili ratione in rene admiſceri ſanguini aliquem liquorem, ex cujus admiſtione tenuior pars ſanguinis, nempe lotium, a craſſiori ſecedat: & illuſtrabat ſententiam ſuam WILLISIUS [*b*] exemplo ſalium medicatorum, a quorum efficacia urinae magna pondera deturbantur. Verum, quid adtinet incertas, & obſcuras cauſas quaerere, cum in ipſa fabrica cauſarum ſatis habeamus ad exponenda phaenomena? Deinde eadem valent ad praecipitationes, quae §. CGLVI. de fermentis dicta ſunt.

§. CCCLXIII.

HELMONTIUS Vir ingenioſus in *tr. de lithiaſi*, & in *ferculo pro tyronibus* (*a*), tali utitur ſententia. „ In renibus ex eo, quod non eſt lotium, fit lotium, admiſto liquido ſtercore, quod ex proximo coeco [*b*] inteſtino advenit. Atque hujus generis fere ratiocinio utitur, „ Omnis urina ſana eſt citrina, aut flava (*c*) „ omnis vero urina calculoſi (*d*) hominis, etiam ſi reliquo corpore integerrimo utatur, tenuis eſt & pellucida. Adeoque, dum urina flava eſt, calculus non naſcitur. Verum ſi chemica analyſi inquiras in naturam ejus, quod in lotio flavum eſt, & a quo color naſcitur, reperies foetidum eſſe, & olido ſtercori alvino ſimile. Atqui ſtercus alvinum ex eo, quod ſtercus non fuit, paratur in coeco inteſtino, atque ibi, neque alibi, faetorem peculiarem induitur (*e*). Adeoque faetidum illud, quod urinam tingit, & idem eſt faetido liquori, qui propriam facit ſtercoris indolem, eodem omnino loco, nempe in coeco oritur inteſtino, atque inde deportatur in renes. Porro, cum ſcoria iſta ſtercorea ad calculum impediendum ſumme neceſſaria ſit (*f*), ma-

(*a*) Eadem omnino hic valent, quae de fermentis dicta ſunt CCLVI Sententia vero eſt SYLVII *Prax Med.* L. I c. 55.

[*b*] *De oper. medic.* S. IV. c. I. p. 67.

(*a*) Eſt. c. VIII. libri *de Lithiaſi*; ſed in eo fere de ſulfure Veneris agit.

[*b*] Scoria liquida ex fine Ilei tingit urinam, *de febrib.* c. XI. §. 6. 7. 8. ſeqq.

(*c*) Et a ſcoria praeſervativa calculi, & a fracedine renis *de Lith.* c. 5. n. 22. *lat. ignot.* §. 10.

(*d*) De *Lithiaſ.* c. IV. n. 18.

(*e*) *Sextupl. digeſt.* n. 81. ſeqq.

(*f*) *De Lithiaſ.* c. III. 37. IV. § 21. 22. addit „ ictericum ſe vidiſſe, qui, cum calculo prius adflictus fuiſset, inmunis fuerit, toto tempore, quo ictero laboraverat.

Digitized by Google

magna cum diligentia debet a medico conſervari, ne naſcatur calculus: & calculi praeſervativa medicina ponitur in ejus ſcoriae integritate. Calculum enim ex ſpiritu volatili (*g*) urinoſo, & terra, quam is idem ſpiritus volatilem reddidiſſet, generari autumabat, exemplo ſaponis, ſive *offae* (*h*) ſuae, ſolidi corporis, quod intra breviſſimum tempus naſcitur ex commiſto ſpiritu urinae volatili, & puriſſimo alcohole, tum ex conſideratione liquoris flavi foetidi, & aurei coloris, quem ex deſtillato calculo (*i*) obtinebat; hanc vero generationem admiſta ſcoria impediri. Facile vero abſque demonſtratione adparet, quantum in hoc ratiocinio ſit falſi, quantum precariarum, & inutilium adfirmationum: &, quod caput rei eſt, nullus omnino ductus eſt in corpore humano, per quem ex coeco inteſtino aliqua in renes liquorum communitas explicari poſſit (*K*).

§. CCCXLIV.

Minus] Tenuem humorem per renem tranſmitti demonſtrat conpacta hujus viſceris fabrica, quae firmitatem reliquorum viſcerum, quae in corpore humano ſunt, facile ſuperat: deinde ipſa confirmat inſpectio ductum urinariorum, quos certe oculus inermis vix diſtinguit (*a*). Atque adeo facile intelligitur, nihil hac via tranſire poſſe, quod urina ſit craſſius. Sed occultior ratio eſt, quare per hos tenues ductus (*b*), liquores tenuiores, & ipſi ſpiritus tranſeant, niſi quod ea ſanguinis pars, quae ex ſolidiſſimis, leviſſimis, & mobiliſſimis particulis ſit, ad ſolos arteriae Aortae adſcendentes ramos feratur, ex ea hydraulica lege, quae particulae ſolidiſſimae inter minus ſolidas, rectas ab origine motus lineas con-

(*g*) Ex terra volatili in ſpiritu reſoluta, & ſpiritu ſalis lotii, qui ſimilis ſit ſpiritui vini *de lith.* c. 3. §. 37. c. IV. §. 1.

(*h*) *De Lithiaſi* c. III. n. 5. & ſubito pariter generari §. 39. 40 41.

[*i*] Oleum, flavam cryſtallum, quam pro ſcoria liquida habet, ſpiritum faetidum urinae, & terram nigram *de Lithiaſ.* c. V. §. 9.

(K) Vicinia in dextro rene poſset adduci, verum unde venit ad ſiniſtrum, per interpoſitas vertebras, inteſtina Meſenterium? Sed funditus refutatam hypotheſin vide CIX. *not.* 11. ſeqq. ubi „ in coeco inteſtino nullum fermentum ſtercorum reſidere demonſtratur.

(*a*) Haec ipſa firmitas facit, ut origines ductuum excretoriorum, primaſque radices non in alio viſcere facilius ſit oculis conſpicere, ne ipſis villis inteſtinorum exceptis. Olim „ ſulcos quaſi cerae inſculptos vidit nudo oculo EUSTACHIUS.

[*b*] Non poſse hoc evitari *Michelottus de ſepar. fluid. in Lege* I. Poſset utique, ſi ex arteria ſubra primo longo ordine pro tenuibus liquidis excipiendis rami laterales anguſti prodirent, atque urinoſus canalis prodiret craſſior in ultimo fine arteriae. Sed non videtur natura hoc artificio uſa eſse, cum & ex arteria, & ex vena, fere aeque liberum ſit iter in Ureteres. Neque voluit uti, quod per eoſdem meatus modo aquam ſimplicem, modo craſsa, & ſurfuracea terrae ramenta tranſmittere oporteat.

Digitized by Google

continuent . Sed ea recta via a corde [c] ducit ad caput . Supereſt adeo ut ſanguis, qui ad renes deſcendit minus ſolidis , minuſque mobilibus conſtet moleculis : Quoties vero ſpiritus , & liquida ſubtiliora appellunt ad oſtia vaſorum uriniferorum , minime dubium eſt, tranſitura eſſe.

Debilitate.) Diabetes eſt crebrior , quam pro naturali more , egeſtio urinae non acris , neque ſalſae , ſed dulcis , albae , craſſae [d], chyli prae ſe ferentis ſpeciem . Morbum iſtum efficit laxitas canalium uriniferorum , ſumme certe utilis conditio ad evitandum calculum . Sed eadem , ad evitandum calculum , de induſtria, perpetuo potu liquidorum diluentium & diureticorum aucta, utiles humores tranſmittendo , atrophiam , & ipſam mortem parit . Aliae vero urinarum copioſiſſimae & aquoſae excretiones in hypocondriacis (e) & hyſtericis , diverſa ratione tenentur ; neque his mictitationibus nomen Diabetis convenit . Iis certe aegris ſpiritus [f] cum aquis effunduntur , unde Anglis propria voce ſpiritibus depreſſis [g] eſſe dicuntur . Id fit , ſi noctu triſtibus cogitationibus vexentur , aut ex ira ſubito excandeſcant . Simul ac urinae flaveſcunt , melius habent continuo.

Semper.] EUSTACHIUS (h) multas nobis renum icones exhibuit, & adeo diverſas ut nunquam duae omnibus notis conveniant (i). Nunquam tamen omiſit renes ſuccenturiatos adnatos diaphragmati , & ab ejus motionibus agitatos.

Lie-

(c) Conf. CCXXIV. *not. i.* &c.

(d) Morbus renis rariſſimus , neque certe penitus idem cum eo quem GALENUS dixit , viſus BALLONIO *Conſil.* 39. L. II. & *Felici* PLATERO *Obſer.* L. III. p. 836. hic deſcribitur, quem cum Coeliaco morbo comparat *Gal. de loc. affect.* L. VI. c. 3. Videtur *Praeceptor* eos ſolos caſus admittere , in quibus vel lac tranſit cum urinis , vel pus, atque conſumitur renis fabrica. DIEMERBR. p. 98. RUYSCH. *Cent. Obſerv.* n. XIII. VVILLIS. *de urin.* p. 364. PLATER. l. c. p. 467. EPH. NAT. CUR. *Dec.* II. *Ann.* II. p. 291. TYSON. *Phil. Tranſ.* n. 188. &c.

(e) Vid. *Sydenham diſſ. epiſt.* p. 495.

(f) Ea tamen voce uſus eſt *Camerar.* in *diſſ. de diabete period. Hypocondr.* neque alius eſt Diabetes *Sennerto* L. III. P. VII. f. 2. c. 2. aut *Sydenhami* p. 388. &c.

(g) *Lovvſneſſ. of. Spirit.*

(h) Omiſit utique, ſed puto conſulto, in T. I. f. 3. T. 3. f. 1. tum in altero latere f. 2 & 3. T. 3. Nunquam certe deſuiſſe vidi.

(i) Neque debet objici icones T. I f. 1. cum T. XII. f. 1. & T. XXV. & T. I. f. 2. cum T. XII. f. 3. & T. I. f. 3. cum T. XII. f. 7. & T. III. f. 1. cum T. XII f. 9. & T. III. f. 2. cum T. XII. f. 12. & T. III. f 3. cum T. XII. f. 10. eaſdem eſſe, ſi ad vaſa renis ſola reſpicias . Videtur enim *Euſtachius* in libro ſuo *de controverſiis anatomicis* primas octo tabulas omittere voluiſſe , atque ob eam rem obſervationes ex iis tabulis praecipuas omnes in novas ſuas icones tranſtuliſſe. An potius in majoribus tabulis inperfectiores ſunt , quas in minoribus perfecit, icones , quae conjectura eſt *Morgagni*? Vetat copia obſervationum, qua abundant majores , & partium continuitas v. g. veſicae , penis, uteri , quae in minoribus reſectae ſunt.

Digitized by Google

Lieni.) (k) Colore nigro, & celluloſa & fungoſa fabrica, & quod ductu excretorio deſtituantur, niſi venae eodem defungatur officio. Sed & utilitate conveniret, ſi verum eſt, quod ſuſpicati ſunt aliqui [*l*], „ in

(k) Neſcio certe, quid Lienis ſimile ſit in Glandulis Renalibus. Acinoſa enim earum fabrica flava, deinde villoſitas breviſſima interior, & notabilis cavitas, a Liene ſunt remotiſſima. Ergo praeter membranam a Peritonaeo, & adipis copiam circumpoſitam, aliamque tenuiſſimam tunicam propriam, eſt in Capſula exterior granuloſa ſuperficies, ex flavis, laxis acinis facta *Malpigh. de conglob.* p. 5. quaſi friabilibus, celluloſa tela conjunctis, quam *I. M. Hofmann* nerveam vocat diſſ. de *Ren. ſuccentur.* p. 1 Interior facies villoſae fabricae inteſtinorum ſimilior, & ſerico tonſo, *VVinslovv.* 436. levis tota eſt, ex flavo rubra, mucoſam vocat *Malpighius*. Atque haec cavitatem proxime reſpicit, a *Bartholino* inventam, collapſam, ſimilem ventriculorum cerebri, etiam celluloſis quibuſdam fibrillis conjunctam, *VVinsl.* 436. in qua liquor eſt, modo cruentus *Duvernoi act. Petrop.* Vol. V. p. 188. 191. modo intenſe flavus *VVinsl.* 440. non amarus, neque atrae bilis nomine dignus. Praeterea vena major, per ſulcum faciei anterioris, paulatim introrſum ſe inſinuat, & nuda per ventriculi longitudinem extenditur *VVinsl.* IV. 435. 443. *Tyſon.* ap. *Lovvthorp. Abridgm.* III. T. 3. f. 34. Poros dudum in eo ſinu vidit *VVhartonus adenogr.* p. 89. & expreſſit in cane ſuccum *Harder* ad *Peyer.* p. 59. Sed venam ipſam foraminibus perforari addidit *Malpighius* l. c. & *Tyſon. Phil. Trans.* n. 142. mercurium emittentibus *Duvern.* p. 189. Eos poros admittit *VVinsl.* 439. 444. atque in foetu, aerem per venas inpulſum ſinum medium ſubire ait *Covvperus* ad *Bidloi* T. 42. ex capſula vero flatum in venam *Tyſon. Phil. Trans.* n. 142. quam viam ex capſula in venam olim *Gliſſonius* deſcripſerat, non ſine appoſita valvula *de hep.* p. 436. quam *Scheibammerus* refuta. *Progr. Valedict.* n. 28. Aliis ea via non aperta viſa eſt, uti in adulto non ſuccedere idem fatetur *Covvperus* l. c. in univerſum vero *Verbeyenius* p. 104. non ob valvulam illam immaginariam *Petruccianam*, aut *VVhartoni*, & *Marchettii*, vena enim turget repleta, ſed ob continuam venae membranam. Neque unquam vidi ceram Cavae venae injectam cavum ſinum capſularum repleviſſe. Tenuiſſima vena eſt, & facile crepat; an inde experimenta *Covvperi*?

(*l*) Satis recepta eſt opinio. Eam *Sylvius* proponit: *Diſſ. Med.* V. §. 50. Verum ſi, memores fuerimus, in foetu capſulas renales perpetuo majores eſſe, non relative, ſed abſolute, quam in validiſſimo corpore adulti hominis *VVarthon. Adenogr.* p. 88. renibus nihilo minores *Rutty.* p. 15. & quaſi continuas [*Morgagn. Adverſ.* IV. n. 86. cavitate interna evidentiori praeditas, figura in univerſum magis regulari, elliptici ſacci ſimili *VVinſlovv.* 447. in foetu vero urinam parciſſime ſecerni, cum ſola Veſica urinaria ſufficiat ſecretioni novem menſium (DC), videbimus „ glandulas tunc maximas, & integerrimas eſſe, quando ſanguis venarum renalium nullum diſpendium, aut exiguum, partium liquidiorum paſſus eſt, atque adeo valde dubia erit haec efficacia: ſi praeterea addiderimus, reſorbtionem ſucci in venam Capſularem nondum demonſtratam eſſe. Atque eadem valent contra VALSALVAE ſententiam: MORGAGN. vero potius tribuere aliquid proximo ductui Thoracico ſuſpicatus eſt *Adverſ.* III. p. 66. & pridem VVELSCHIUS in propria diſſ.

Digitized by Google

„ in his ipſis nempe capſulis ſanguinem ex vi propriae fabricae, & efficacia reſpirationis ſanguinem, abſque ulla ſecretione, mox in cavam venam aut proximam Azygon effundere, ejuſque ſanguinis fluiditatem promovere: Eo certe beneficio valde indiget ſenguis a renibus redux, deſtitutus parte ſua maxime meabili, craſſus adeo & piger.

Valſalvae) Vir clariſſimus, cum mortem ſentiret propinquam, notarium, & teſtes & ſimul ordinis Medici Decanos, alioſque viros doctos advocavit, & coram iis obſignari juſſit commentarios, in quibus deſcribebantur ductus ab his ipſis glandulis ad veſiculas ſeminales deſcendentes. Has poſthumas obſervationes, cum aliis VALSALVAE experimentis, edendas ſuſcepit MORGAGNUS (*m*), uti BOERHAAVIUS ex literis ejus ante triennium didicit [1723.] Poteſt hoc, quidquid eſt, examinari [*n*] li-

Lipſ. 1691. in eis glandulis ſerum ſecerni, perque poros, quos pro lymphaticorum oſculis habebat, reſorberi ſuſpicatus eſt. Cl. etiam TEICHMEYERUS & inferentia & efferentia vaſa Lymphatica ſe vidiſſe teſtatur *Anthrop.* p. 156. Fateor tamen fabricam a glandulis conglobatis eſſe diverſiſſimam, & nihil demonſtrare Lymphatica, quae nullibi deſunt. Cl. DUVERNOI, his conſideratis, non incommodam certe conjecturam MOLINETTI *Exerc. Anat. Path.* p. 303. demum propoſuit, ſanguinem nempe in capſulas effundi in foetu, quod copiam ejus ad Renes fluentem diminuere oporteret, ut urinae ſecretio vel pauca, vel nulla fiat, eumdemque ſanguinem per venam, ideo poroſam, reſorberi, reddique venae Cavae. Poſſet equidem reponi, neque tantam eſſe ſanguinis in capſulas effuſi copiam, quae aliquid mutare poſſit in renum ſecretione, neque in adultis unquam hunc ſinum aboleri, quod accidit reliquis viis ſanguinis peculiaribus; neque verum ſanguinem eſſe, quod in ventriculo harum capſularum reperitur; neque de venis reſorbentibus rem ſatis certam eſſe. Alias de utilitate capſularum *Bartholini*, *VVhartoni*, *Kerkringii*, *VVedelii*, *Petruccii*, aut *Piccolhominei*, & *Spigelii* opiniones, qui nullam earum efficaciam admittebat, lubens omitto.

(*m*) MORGAGNUS in *Comm. Bonon.* p. 379. ſeqq. & VALSALVAE poſthumo opere adducit „ & in animalibus aliis, ex pennatorum genere, ductum deferentem cum renibus conjungi, & in homine vaſculi genus a capſulis ad teſtes, aut ovaria deſcendere, quod neque arteria, neque vena, neque nervus ſit; & in vivo cane exſecto hinc quidẽ teſte, inde renali capſula, manifeſto veneris curam ſtimuloſque omnes fuiſſe abolitos. Dudum M. A. SEVERINUS „ canalem quemdam, aut nervum a tunica renis dextri ima . . . pinguedine refertа . . . deſcendentem, & in teſtem inſertum dixit, *Zootom. Democrit.* p. 305.

[*n*] Cum fama ſparſa eſſet novi inventi, Cl. RANBY in *Phil. tranſ.* n. 387. arteriolam deſcripſit, quae a capſulari trunculo, cum arteriis ſpermaticis, deſcenderet paralella ad Epididymidem uſque, vel ovaria id. n. 395. atque eadem arteria viſa eſt Cl. DUVERNOY, ab Aorta profecta, l. c. p. 191. Memini etiam, alibi nervum deſcriptum eſſe, quem pro VALSALVIANO invento habuit vir eruditus. Durius videtur virum expertiſſimum in rebus anatomicis, & adſuetum minutiis, inauditum damnare. Id certum eſt, ſaepiſſime arteriolam adipoſam longe deſcendere ſeminali parallelam, & non repugnat, eam ex capſularibus vaſis profectam eſſe *not. b.* ad

ligata vena Cava ſuperius ad cor, & inferius ad Iliaca vaſa, tunc vero repletis liquore tincte arteriis emulgentibus, & exquiſite ſcrutando, num nullus poſt hanc adminiſtrationem ductus adpareat. Id interim certum eſt, in omnibus animalium generibus, prope renes & capſulas atrabilarias (*o*) vaſa teſtium in utroque ſexu oriri. Inde illa Aſiatica phraſis, ex lumbis paternis (*p*) filios egredi.

§. CCCLXV.

Collapſu] Id vitium facile accidere poteſt fiſtulis BELLINIANIS, cum anguſtiſſimae ſint, & ponantur extra vim circulum obeuntis ſanguinis, deinde in ureteribus & pelvi, ob gluten, quo perpetuo obducuntur. Quare, ne vel collapſu, vel infarctu coaleſcant, efficit ipſum lotium, continuo deſtillans [*a*]. DRELINCOURTIUS (*b*) ad ureterem vivi canis appendebat lagenulam, obſervabat continuas guttulas urinae in vaſculum delabi. Verum non decebat, uti perenni fluxu ſecernitur, ita excerni liquorem obſcoenum, haec ratio fuit faciendae veſicae urinariae. Sed in eo receptaculo, quam primum a motu muſculari remittitur (*c*) ſtagnante urina, & diſſipato, quidquid inerat fluidius, naſcitur diſpoſitio ad generationem calculi. Inde obeſis familiare malum eſt. In aedituo novi templi Leidenſis, obeſiſſimo homine, cui omnia viſcera in adipe ſepulta erant, ren alter uno continuo calculo totus repletus erat Urina certe in ſa ipſa continuo calculo totus repletus erat. Urina certe in ſe ipſa continet non materiem ſolum calculi [*d*], ſed etiam ſi recentiſſima, a ſa-

CCLII. Imo vero duplex potuit Spermatica fuiſſe, alia, quae folio more ſurſum ramum daret, alia ſimplicior, qualem pingere ſolent anatomici.

(*o*) Haec propinquitas ex neceſſitate ſitus facta eſt. Alibi dicetur, quare partes generationis in imo abdomine, atque ad originem femorum decuerit reponi. Renes vero ob Hepar, & Lienem, Ventriculi ſocia viſcera, vix aliam ſedem reliquam babuit, maxime, cum genitales partes urinae excretioni ſimul dicatae fuerint.

[*p*] Ad HEBR. c. VII. v. 10. Et vetuſtiſſima eſt opinio, Renum cum Venere peculiarem conſenſum eſſe.

[*a*] Hujus ſtillicidii efficacia ex iis hiſtoriis intelligitur, in quibus legimus „ calculum, qui pelvim tota replebat „ in medio perforatum fuiſſe, & lotio viam praebuiſſe. EUSTACH. p. 145. PALFYN. in COLPERTO *Anat. Chirurgic.* p. 143. RUTTY. p. 53. & olim SALMUT. *Obſ.* 30. *Cent.* III.

[*b*] Non extat in canicidiis. Sed in monſtroſo corpore, in quo Ureteres, abſque medio veſicae receptaculo in fungoſam carnem aperiebantur, perpetua urina ſucceſſit, & guttatim defluxit CATTIER *Obſ.* XIX.

(*c*) Conf. not. ad CCCLII.

(*d*) CCCLXXXVII Vide *Elementa Chem.* II. p. p. 324. & adde experimentum HELMONTII, qui duelech non ſolum matulis ſe adfigere *de lithiaſ.* c. V. §. 9. ſed ex ipſo ſtillatitio liquore urinae ſola quiete ſecedere, eumdemque Duelech a ſuccedente liquore Urinae fortiori denuo reſolvi obſervavit *de Lith.* c. 3. n. 33.

a ſaniſſimo homine emittatur, ipſos veros calculos innatantes vehit, uti microſcopii ope, in urina, quam in tubulum vitreum receperat BOERHAAVIUS, primus demonſtravit, & ex flocculis ſabuli artificiales calculos fecit. Verum autem medicamentum prophylacticum, quo calculi proventus inpeditur, non a Chimicorum arcanis, ſed a ſolo motu corporis, cum perpetuo adfluxu humorum expectandum eſt. Quodſi homo mali ſui conſcius ſub ipſa initia calculi, ante paſtum: jejuno corpore; aliquot aquae ſimpliciſſime uncias biberet, deinde corpus ſuum moveret, poſſet naſcens omnino malum occupare. Nihil autem majorem perniciem renibus infert, quam tepidi potus (e) abuſus, conjunctus cum ocio & vita ſedentaria. Ita enim natu laxitas renum occaſionem dat errori loci; ſed elapſo ſanguine extra propria vaſa, nata eſt certiſſima cauſa calculi renalis. Dudum FERNELIUS (f) „ in medio calculi urinarii ſemper rubrum mucleum reperiri. Sapienter certe HELMONTIUS „ firmitatem renum hominem a calculo tutum praeſtare.

(e) Quem tamen non commendaverunt ſolum ad calculum evitandum, ſed Chinae incolas nullo unquam calculo ob eam rationem tentari adfirmaverunt.

(f) L. VI. c. 13. p. m. 186. confer. cum p. 176. Olim traditio fuerat „ calculos renales rubros eſſe, contra eam EUSTACHIUS obſervationem ſuam proponit „ ſe in renibus albos etiam, & cinericii coloris calculos vidiſſe p. 145.

VESICAE URINARIAE ACTIO.

366. IN pelvi ſub ſuperexpanſa peritonaei lamella, tuto defenſa haeret [a] Veſica Urinaria, tribus diverſis membranis conſtans, nempe exteriori a peritonaeo, media muſcularibus diverſis fibris conſtantini, interiori [c] glandulis mucoſis inſtructa, quae impedit roſionem ab urina acri, ſtagnante, futuram. Vaſa copioſiſſima diſtributa per has ſingulari reptatu decurrunt, diverſo ab iis, quae in cute, rene, liene, hepate, alia parte [d]. Quando igitur urina acrimonia, copia, diuturnave remora, rodit, diſtendit, irritat, deterſo mu-

co

a *Veſal.* V. f. 2. 3. 6. N. F, 20. p. F. 22. V. F. 24. T.

b *Euſtach.* T. 12. F. 7.

c *Graaf.* de Organ. Gen. T. v. *Drache* Antropol. 1. Cap. 20. Tab. 112. h.

d *Ruyſch.* Th. 12. p. 50.

co oritur moleſtus ſenſus; quo excitatur idem ille motus, qui expoſitus (111); quo urgentur vi magna omnia abdominalia contenta in membranam pelvi ſuperextenſam, hinc in veſicam, quumque eo tempore nihil reſiſtat, inferius pellitur urina magna vi in [a] aperturam ad cervicem veſicae, eam extendit, vaſcula circumpoſita premit, ſphincterem orbicularem, aut arcuatum, ſuperat [b] qui haeret in ſuperiori parte cervicis ſupra proſtatas, ſub rectis exterioribus fibris; cum ſuis tranſverſis carneis, non valde craſſis, fibris; unde eadem vi urina pellitur in [c] cavum urethrae inunctum humore pingui, molli, lubrico, defendente; qui ex ductibus *Covvperi* [d], & *Morgagni* [e], ubertim ſemper oblinit; quae quidem in viris per anfractus deſcendens, aſſurgens, incurvata, deſcendens, variiſque ſui decurſus locis in latitudine ſua varians, atque ductu fungoſo, cavernoſo, cincta, decurrit; atque flaccida tum urethra, ex hac extra corpus.

367. Simul ac ceſſat actio iſta (366.), non preſſae amplius fibrae ſphincteris propria vi ſe contrahunt, veſicam firmiter claudunt; tumque in viris muſculi urinam experimentes, agentes, lotii reliquias expellunt: quum enim [f] hi oriantur ex ſuperiori, externa, parte urethrae, ſub offe pubis, ibi tendinibus ſuis, a ſe invicem ſeccedentibus, immerſi corporibus cavernoſis penis, & cingant partem ipſius urethrae, ubi ex veſica egreſſa latiſſima, atque corpore proprio cavernoſo circumcincta, neque hactenus corporibus cavernoſis penis unita extrinſecus, parte inferiori uniti, ſicque procedentes ad perinaeum, videntur tendineſcere, & forte coaleſcere utcunque cum muſculis tranſverſis penis, & ad radicem urethrae affigi; facile haec eorum actio intelligitur; qua in ſenibus deleta, moleſtum fit reddito lotio ſtillicidium, atque ab eo ibi haerente acris eroſio.

368. Eſt vero urina adeo multiplex, ut prius diſtinguenda ſit antequam de ejus indole dici vera queant.

u 369.

a *Graaf.* Ibid. E.
b *Fallop.* Obſ. p. 440. *Graaf,* Ib. T. x. x. *Santorin.* Obſ. p. 203.
c *Graaf.* Ibid. E. M. K. & T. xi. Y o.
d *DraKe* Anthropol. L. 1. c. 71.
e *Morgagn.* Adv. 1. T. 4. F. 4. B. C. D.

369. Namque a copioſo, aquoſo, potu fit cruda, copioſa, lenis, inſipida, inodora, vix colore praedita, aquea, facile retinenda.

370. Sed quae redditur a chylo jam facto eſt magis cocta, parcior, acrior, ſalſa, parum foetens, colore diluto pallidi ſulphuris, plus urgens.

371. Illa iterum, quae chylo jam in ſerum verſo habetur, colore ſtraminis, vel rubicundior, coctior, longe parcior, ſalſior, foetidior, acrior, valde ſtimulans, adeoque diu retineri non potens.

372. Tandem vero haec, quae poſt diuturnam a cibo, potuque, abſtinentiam, ex humoribus valde & diu attritis, ut & ex deterſis ſolidis partibus oritur; haec demum pauciſſima, acerrima, ſalſiſſima, foetida, ruberrima, vix retinenda, & putrefactae proxima, deprehenditur.

373. Cur igitur calore, motu, ſudore, abſiſtentia a potu, redditur talis ut (372.); & contra.

374. Quare lotium tenuius, acrius, foetidius, ſalſius, ipſo ſanguine.

375. Continet ergo urina aquam ſanguinis; ſalem ejus acerrimũ, ſubtiliſſimum, volatiliſſimum alcalino proximum; oleum accerrimum tenuiſſimum, volatiliſſimum, putrefacto proximum; terram quoque maxime tenuem, ſatis volatilem, valde attritam.

376. In aqua tamen urinae adeſt ſubtile, volatile, odore prorſus ſingulari foetum, fortiter adhaereſcens, oleum, adeo attenuatum, ut aquae miſceri intime queat, ſed difficillime inde ſeparari; an poteſt ergo ſpiritus dici?

377. Sal nativus urinae ſaponaceus, ammoniaco quidem affinis, ab eo tamen ſeparabilitate in alcali diverſus; ſal autem fixus ex marino ſale aſſumpto inprimis adeſt; itaque urinoſus ſal non eſt acidus, non alcalinus, nec ammoniacus, nec muriaticus, ſed propria indole donatus, & quando ſincerus totus albus.

378. Oleum urinae, ex attrita pinguitudine attenuatum, videtur unum, ſimplex, ab omni alio diverſum; licet, pro admiſtu ſalis, vel terrae, multiplicis ingenii videatur primo, inde unice color lotii ſanis, non a bile.

379. Terra denique ejus adeo tenuis, reliquiſque intricata, apparet;

apparet; ut intra priora ſe abſcondens, plane lateat; volatili ſaepe ſubtilitate latens in aqua, ſpiritu, ſale, oleoque; ab iis ſeparata ſimplex, inodora, inſula, inſolubilis, alba, fixa, eſt.

380. Nec nutriens, ſubactumque, ſerum, nec chylus bonus, vel l.c, unquam in urina. Unde id cavetur? An non per craſſitiem horum, & per exilitatem, gyroſque, canalium uriniferorum?

381. Neque enim unquam redditur in ſanitate, quae craſſior ſit ſanguine, ſero ejus, chylo, lacte. Inde aqua diuretica. Maxime ſalibus miſta. Praeprimis ſi haec frigida potantur. Liquores fermentati (55.) minime diuretici; & quidem eo minus, quo pluri abundant pingui. Vina autem acida, oligophora, valde cito in urinam meabilia.

382. Hinc etiam ſcimus reſpondere, unde copia, color, odor, ſapor, ſpiſſitudo, contenta, ſupernatantia, inſidentia urinae? Nempe ex varia copia diverſae aquae, ſpiritus, olei, ſalis, terrae, ingrediente miſcelam lotii, pro variato inprimis gradu attritus diverſi. Quod ipſum prae caeteris clare docet phoſphorus.

383. Quin evidens & inde erit ratio obſervati, quod aucto motu ſaepe cruentum lotium, abſque labe renis, abſque calculi praeſentis ſuſpicione.

384. An ergo ſanitati incolumi ſervandae neceſſaria urinae per renes ſeparatio? an vero aliis excretionibus ſubſtitutis ſuppleri poteſt? Et quid tandem boni facit? Reſponſio habetur ex dictis [a 368. ad 383.]

385. Quum itaque motus humorum; fabrica corporis, ligaturae, injectiones, autopſia; morbi intercepta urina orti; doceant quam clariſſime, his ſolum viis commode exire ex ſanguine lotium: quid opus eſt fingere in ventriculo, & in inteſtinis, meatus ex cavo horum humorem mittentes in cavum peritonaei? deinde iterum in membrana ſuperextenſa pelvi, & circumducta veſicae, tum & in corpore veſicae ubique ſimiles poros, qui ex cavo peritonaei abſorptum in cavum veſicae ducant directe? rurſum nullam, quae reſiſtat huic intropulſui, remoram; ſed iter expeditiſſimum? denique fin-

fingere phaenomena, quae hoc requirant, dum profecto non obſerventur ulla, quae id urgeant, nulla argumenta, quae id evincant.

386. An autem credibile habetur renes quidpiam facere ad ſemen, & quidnam illud? Sane ſitus arteriae Emulgentis, & Spermaticae, aliquid latere docet.

387. Tandem, cur ex urina ſabulum, calculuſque, tam ſaepe oriantur.

§. CCCLXI.

Tuto) *Pelvis* [*a*] eſt quarta cavitas corporis humani, nempe cavea intercepta inter os ſacrum & coccygem poſterius, os pubis anterius, & oſſa Ilium lateraliter poſita, quae ſuperius convexo Peritonaeo ab abdomine ſecluditur, neque ab ullo muſculo abdominali conprimitur. In hac pelve reponitur Inteſtinum rectum, & Veſica (*b*), & in feminis, Uterus. Quae vero viſcera in pelve ſunt, ea conprimuntur a Diaphrag-

mate

(*a*) *Pelvis* vere poſſet quarta dici cavitas corporis, ab abdomine diſtincta ſacco Peritonaei, niſi idem inaequabiliter nimis deſcenderet, & alibi oſſeum cavũ minime ſubiret, ut anterius alibi fere ad fundum deſcenderet, ſupra veſiculas ſeminales. Ergo Pelvis partim oſſea eſt, partim membranacea, & carnea. Superior ambitus terminatur a proprio margine oſſeo, qui ex proceſſibus tranſverſis ſupremis oſſis ſacri **EUST. T. XXXXIII.** per oſſis Ilium partem, quae ſupra & retro acetabulum eſt, **VESAL. L. I. c. XXIX. f. 3. N. O.** & eminentem acutam lineam oſſis pubis **VESAL.** ib. f. 1. V. continuus & ellipticus circumducitur **EUST. T. XLIII.** Porro anterius partim pubis oſſa, qua ſede conveniunt **EUST.** ib. partim rami eorum ſuperni oſſibus Ilium conjuncti **EUST.** ib. partim os Iſchii migrans in occurſum oſſis pubis, **EUST.** ib. fundamentum parietis facit, quem in ſede foraminis ovalis Obturator internus lateraliter, ſupra levatores perficit; anterius vero, inter ramos inferiores oſſis pubis partim muſculi femoris ſunt **EUST. T. XIV. f. 1.** partim exeunt pudenda ib. Laterales vero oſſeas partes os Iſchii efficit, introrſum acetabulo oppoſitum, & pars oſſis Ilium inferior. Poſterius mediam ſedem os ſacrum excavatum perficit cum coccygis initio. **EUST. T. XXXXIII. XXXXV.** Porro & poſterius & lateraliter hiatum inter ſpinam poſteriorem inferiorem oſſis Ilium, & ſpinam Iſchii perficit muſculus Pyramidalis **EUSTACH. T. XXXVIII.** conferendo cum **XXXVI. VES. L. II. T. XI.** & nervus magnus iſchiadicus **EUST. T. XX. VES.** ib. **T. VIII.** Infra vero ſpinam Iſchii (**EUST. T. XXXVI.** verum juſto minores pinguntur) Levatores ani muſculi pelvim perficiunt, a quibus, & inteſtino recto, & coccygis apice inferior paries pelvis lateraliter clauditur. Inde integro corpori perfecta pelvis eſt undique, in ſceleto latere inferius & lateraliter hiat.

(*b*) Veſica urinaria ad ovi formam maxime accedit, cujus acutior vertex ſuperior eſt **MORG. I.** *Ep.* **I.**

Digitized by Google

mate & muſculis abdominis. Hae enim potentiae, dum viſcera ſua deorſum urgent, nullam in Pelvi reſiſtentiam offendunt, adeoque omnes vires ſuas contra eam partem conjungunt, maxime vero in Urethram, qua via ſola urina effugere poteſt. Quanta vero ea potentia ſit, & quid in Pelvim poſſit, demonſtrant conatus parturientium. Sed nihilo debilius, quam uterus, urgetur veſica. Viſcera enim abdominis deſcendentia Peritonaeum convexum factum, urgent contra Veſicam; uti viciſſim tumida Veſica adſurgendo Peritonaeum ſurſum repellit, & concavum facit. Neque Peritonaeum veſicam continet (c) circumpoſitum, ſed ſolo fundo inminet ſuperiori

n. 61. VVEITBRECHT. *act. Petrop.* V. p. 196. In foetu idem in longum, & acutum, mucronem ſurſum educitur, in adulto obtuſior eſt, ſed perpetuo tamen baſis latiſſima. Verum neque urethtae exitus, nequa urachi, ex extremis punctis axeos exeunt; ſed uterque inſigniter eſt anterior, ut poſterior diſtantia utriuſque magis gibba, atque inſigniter major ſit anteriori, quae explanata eſt. VVEITBRECHT. l. c. Laxum enim cedit poſterius Inteſtinum rectum, anterius oſſa coercent. Porro ſupremus vertex Peritonaeum ſublevat, cui Inteſtina incumbunt, inferior terminus, latior & planior, (quem dixi obtuſo vertici ovi ſimilem eſſe) poſterius veſiculis ſeminalibus, anterius Proſtatae inſidet, quae inflexo ibidem Inteſtino recto pariter incumbunt, atque haec viſcera ibi, non ut ſolet proponi, retro veſicam, ſed ſub ea ponuntur VVEITBRECHT. l. c. MORGAGN. *Epiſt. Anat. I.* n. 61. Urethra vero non ex axi, uti dixi, ſed inſigniter anterius prodit ex ima anteriori convexitate veſicae VVEITBR. le. cit. VVINSL. IV. 458. Poſterius eidem inſeritur ureter. In feminis idem obtuſus veſicae vertex vaginae inſidet, jam tranſverſae, convexitas vero ſuperior, partim obponitur vaginae, partim longe altius, in virginibus certe, adſcendit. Alias etiam figuras vidi, ut interius difformi tubere lateſceret. Sed & appendices veſicae non ſunt rariſſimae, cava nempe veſicae continua, coecique receſſus. Veſicam ſepto diviſam COITER. C. BAVHINUS p. 102. RUYSCH. *Cent. Obſerv.* n. VIII. *Muſ. rar.* p. 118. Triplicem BUSSIERE *Phil. tranſ.* n. 268. Appendices veſicae, Patavii a ſe viſas, tum in CASAVBONI cadavere ab aliis T. BARTHOLINUS p. 197. aliaque exempla habent TYSON. *Phil. tranſ.* n. 188. & MORGAGN. *Adverſ.* III. p. 74. Capacitas ab una libra fere ad tres, nam incerta eſt. In urinae ſuppreſſione etiam quatuor ACT. HAFN. V. n. 121. & ſex HILDAN. *Obſ.* 63. *Cent.* II.

(c) Haec omnia pulcherrime propoſuit DOUGLASSIUS. Nempe Peritonaeum a margine oſſium pubis flectitur retrorſum, atque paulo infra verticem acutum veſicae, ſive ſub introitu Urachi, Veſicam adtingit. Inde convexitatem hujus verticis ſequitur, & ſuperat, atque porro retro veſicam multo deſcendit longius, quam anterius deſcenderat, per totam gibbam poſteriorem veſicae faciem, pene ad ureterum ingreſſionem, DOUGL. n. 27. Inde vero denuo, ante rectum Inteſtinum, profundiſſime, ut in feminis non ſolum uterum, ſed vaginae partem maximam, etiam in tranſverſa parte, a Recto diſtinguat, & utrinque trans Inteſtinum rectum ita retrorſum fertur, ut plicam ſemilunarem inſignem faciat DOUGLASS. n. 27. ad cartilaginem, quae infra imam vertebram lumborum eſt; ſicque porro ante Inteſtinum rectum. & ad latera ejuſdem Inteſtini, ante os ſacrum

Digitized by Google

riori. Haec omnia exquiſite teneri debent in ſectione calculi FRANCONIANA [*d*] ,, nempe veſicam repletam adſurgere in cavitatem abdominalem, eamdem inanitam deſerere abdomen, & in inferiora pelvis ſe recipere.

Ex-

& lumbos, adſcendit in abdomen, eam ſolam autem partem pelvis, quae Recto committitur, nudam relinquit, quae a celluloſa fabrica Inteſtini recti, vaſiſque & glandulis, occupatur. In feminis fere eadem ratione ſe habet. Ubi a convexitate veſicae receſſit retrorſum, intervallum quidem uteri & veſicae ſupergreditur, vix demerſum, porroque inſtar ſemiſepti horizontalis pelvim dividit in partem anteriorem, & poſteriorem; In medio ſepto uterus eſt, cui & vaginae, late anterius incumbit. Deinde ſuperat convexitatem uteri, & retro eumdem, contra prius ſeptum, ut id duplex neceſſario efficiatur, deſcendit profundius, ad ipſam, uti dixi, tranſverſam vaginae partem. Idem a fine uteri, ubi vaginae committitur, retrorſum eundo, ſimili, etiam evidentiori, quam in maribus. DOUGL. l. c. plica ſemilunari Rectum inteſtinum conprehendit. Adeoque Veſica, magna parte ſub Peritonaeo eſt. Uterus autem fere totus, & aliqua pars veſicae, tantum inter anterius, & poſterius Peritonaeum media. Rectum vero inteſtinum & ante ſe Peritonaeum habet, & ad latera, ut faciei poſterioris exigua pars nuda ſit. Sed exterior Peritonaei celluloſa fabrica, longe ante Veſicam deſcendit ad urethram uſque, eamque veſicam a pubis oſſibus ſeparat. DOUGL. n. 20. eademque inteſtinum rectum anterius, tum poſterius, uberrima cingit. In apice acuto Veſicae parcior DOUGL. n. 20. in convexitate uteri, & lateribus, qua pertingit, arctiſſima eſt, & abſque adipe.

(*d*) Non repeto, quae ad eam rem dicta ſunt noſtro ſeculo. Id unice moneo ,, Veſicam in foetu pro ratione corpuſculi maximam eſſe, eamdem non pro ratione corporis creſcere, ſed paulatim rationem uteri augeri, diminuta veſicae ratione, & cum in foetu longe ſupra os pubis veſica educatur, eamdem in ſene non adſcendere ſupra oſſis marginem, niſi vehementer diſtendatur. Juniorum ergo veſica, major hactenus quam in adultis MARCHETTE l. c. p. 34. quae altior eſt oſſe pubis, adſcendit inter peritonaeum poſterius poſitum, & tendineam expanſionem Tranſverſorum anteriorem, in vagina aliqua, quam celluloſa fabrica replet. Atque adeo nullus tunc metus eſt aperiendi abdominis, cum Peritonaeum retro veſicam demum ſequatur. Sed in adulto, & in veſica minus diſtenta, ſiquidem veſica vel modice convexa eſt ſupra os pubis, vel ne eo quidem adſcendit, Peritonaeum adeo oſſi pubis innititur, & tentata calculi ſectione inciditur. Et haec quidem eſt prima inter difficultates hujus apparatus, qui in Helvetia primo tentatus eſt.

Digitized by Google

Exteriori) (*e*) Duae ſunt lamellae (*f*) Peritonaei, neque utraque totam continet Veſicam, ſed interior inponitur fundo, ſuperior, uti diximus.

Muſcularibus) Anatomici ſolent veſicae unicum [*g*], & ſimplex fibrarum in longitudinem (*b*) porrectarum ſtratum tribuere, quod contra cer-

(*e*) Membranae Veſicae propriae duae ſunt, Peritonaeum enim non totam veſicam contegit *not. c.*, & [VVINSL. 450.] multa pinguedine anterius, & poſterius inde ſeparatur. *Biancbus* tamen non ſolum cum aliis auctoribus accenſuit veſicae membranis, ſed carneis praeterea fibris dixit munitum eſſe, merito a MORGAGNO reprehenſus. *Epiſt. I.* n. 60. FALLOPIUS primus tres membranas numeravit. p. 101. cum magno conſenſu recentiorum. Celluloſa deinde fabrica Peritonaei, adipe plerumque plena, anterius, & poſterius circumfuſa veſicae, inter membranas veſicae numerata eſt ab HEISTERO. *Comp. Anat.* not. 24. ' Olim RIOLANUS „ Veſicam extra Peritonaeum poſitam eſſe p. 149.

(*f*) Unam eſſe, cinctam celluloſa tela, clanculum ex VVINSLOVVI lectionibus expiſcatus, inter primos docuit GARENGEOT. *ſplancbnolog.* c. VI. deinde dilucide induſtrius anatomicus DOUGLASSIUS quem fateor, literis humanioribus invideo, quibus, cum MORGAGNO ſenior ſe dediſſe videtur.

(*g*) Simillima tunicarum ventriculi, & inteſtinorum, non videtur ex numero tunicarum Veſicae releganda ut b. ALBRECHTO viſum eſt *Obſerv. Anat.* 5 Jam olim tria genera fibrarum fecit VESALIUS, rectas, obliquas, tranſverſas p. 518. & non diſſimilis eſt FALLOPII deſcriptio p. 101. licet omnino VESALIUS, uti nuper VERHEYEN. p. 107. contra naturam rectas fibras interiores vocet, quae certo exteriores ſunt. FABRICIUS ab AQUAPENDENTE primus muſculi nomine dignam judicavit *de muſc. utilit.* p. m. 413. Deinde COVVPERUS *detruſoris urinae* nomine pulchre depinxit T. XVIII. *Myotom. ed.* 1724. atque fibras exteriores longitudinales, interiores tranſverſas expreſſit, quae etiam VVINSLOVVI deſcriptio eſt n. 451 Sed MORGAGNUS *Epiſt. I.* n. 60. cum BOHNIO p. 200. fibras, pleraſque longitudinales vult eſſe, aut ab eo genere devias. Deinde DOUGLASSIUS apud RUTTY T. III. f. 12. peculiarem faſciam deſcripſit, quae a Proſtata, & ab oſſis pubis parte interius, & inferius orta ante veſicam adſcenderet, & reflexa ad eandem Proſtatam deſcendendo reverteretur, & eam quidem fibrarum veſicae cum Proſtata connexionem viderat MORGAGNUS l. c. Mihi in univerſum fibrae exteriores longitudiaales videntur, & in anteriori facie ita in medium faſciculum collectae, uti icon RUTTY demonſtrat, atque manifeſto ſatis connexae ſemi membranei ligamenti ope cum membrana Obturatoris interni, ad latera ſynchondroſeos oſſium pubis, ita ut plexus venoſus veſicae, inter veſicam & id ipſum ligamentum tranſeat, venam penis editurus. Poſterius vero alias ſimilem faſciculum, alias varias, & intertextas obliquas, tranſverſaſque ludere video.

(*b*) Intertextas eſſe olim EUSTACHIUS p. 75 ad naturam omnino. Sunt enim, uti in Ventriculo, lacerti pallidi, ſuper membranam nerveam digeſti, laxi, ſparſi, ab Anatomico facile ſeparabiles, ut hiatus intercipiant varios.

Digitized by Google

cervicem ſe contrahat. Verum ita non explicatur pulchritudo totius fabricae. Veſica enim in ſano homine ita debet diſtenſilis eſſe, ut uncias ſex', & octo, & decem aquae contineat; eadem ita contrahi, ut vix nucem avellanam capiat, & in tanta mutatione oportet perpetuam manere & continuitatem fibrarum, & figuram veſicae. Id ut fiat, fecit NATURA in veſica multa centra radiorum muſculoſorum, puncta nempe, ex quibus in ambitum recedunt lacerti muſculoſi; atque tota veſica undiq; contegitur expanſionibus radiatis, ut vario, neque homogeneo, motu ſe contrahat. Haec eadem fere habet EUSTACHIUS [*i*], non intellectus ab interpretibus. RUYSCHIUS non eamdem ait eſſe vaſorum veſicae diſtributionem, quam in ulla alia parte corporis humani (K), atque etiam ante inventas tabulas EUSTACHII, demonſtravit haec, quae diximus, diverſa centra carnea. In membrana Tympani, ſimilis eſt fere fabrica. Ibi enim ex medio centro radii arterioſi, & muſculoſi in ambitum diſtribuuntur. Nempe pariter, uti veſicam, eam & contrahi, & expandi oportet. Quanta vero ſit vis iſta contractilis vidit BOERHAAVIUS (*l*) in cane, catenis & verecundiae adſueto. Retinuit adligatus in domo urinam per triduum, dimiſſus autem lotium non potuit emittere [*m*], itaque diſſecti veſicam pleniſſimam confodit exiguo vulnere BOERHAA-

HAA-

(*i*) EUSTACHIUS T. XII. f. 7. ſed fateor, neque in ea icone, neque in EUSTACHII deſcriptione, neque in RUYSCHIO, *Adv.* III. p. 35. neque in ipſo corpore humano muſculoſas ſtellas reperio, quae PRAECEPTORIS deſcriptioni reſpondeant.

(K) Ita RUYSCHIUS *Theſ.* X. n. 126. ſed, uti fere ſolet, non addit, quaenam ſit haec diverſitas fabricae. A Ventriculo certe venarum numero, & laxo, magnoque rete cum crebris inoſculationibus facile differt. EUSTACH. T. XIII.

(*l*) Veſica aliunde craſſa eſt, ad aliquot lineas, ventriculo & inteſtinis haud paulo firmior. Contrahi vero, abſque ullo adminiculo reſpirationis, atque urinam cum inpetu expellere, & cavitatem ſuam perfecte delere, patet ex experimento VVALAEI apud BARTHOL. p. 200. DRELINCOURTII *Canic.* II. n. 17. & VVEPFERI *de cicut. aquat.* p. 250. KEILIUS hanc vim inveſtigavit methodo Geometrica *de vi Cord.* p. 42. & invenit fere trium unciarum, ſed pridem MICHELOTTUS ex conſiderata ſuperficie veſicae eamdem vim 504. l. aeſtimavit p. 117. & hanc ipſam quantitatem ex theoremate NEVVTONIANO duplicandam eſſe monuit RUTTY p. 22. atque facile adparet, tantilla trium unciarum potentia, per flexum canalem, urinam ad ſex pedes nunquam profiliituram. Facile crediderim, ex ipſa fabrica, validiorem eſſe vi contractili ventriculi. Adhaeſiones certe ad os pubis punctum fixum praebent fibris longitudinalibus: tranſverſae & in his ipſis, & in intricatu mutuo puncta fixa inveniunt, parum metuentes ab ASTRUCII theoremate.

(*m*) A nimia dilatatione veſicae, debilitatis fibris, iſchuria FOREST. libr. XXV. obſ. 14. conf. not. c. ad CCCLXXXIV.

Digitized by Google

HAAVIUS: exſiliit urina ad magnam altitudinem, & veſica ita contracta eſt, ut pene nulla cavitas ſupereſſet.

Mucoſis) (*o*) Primus iſtius muci innocentiam contra ſcholas demonſtravit HELMONTIUS (*p*), eumque non praebere materiam calculo, ſed adfundi ad leniendos dolores, eo uberius, quo magis lapis aſper veſicam irritat, eodem beneficio naturae inſtituto, quo lacruma ex violatis oculis effunditur. Exempla certe exſtant, ubi intra unum diem octo ejus unciae excretae ſunt.

Acrimonia) Quam intolerabilis haec ſit tortura, norunt, quos aliquando verecundia plenam veſicam conprimere juſſit. TIBERIUS, non de

vulgo

(*n*) *Interiori, in Textu*) Haec craſſior muſculoſa, ſimilis eſt illi membranae, quam in Inteſtinis craſſis *nerveam* dicimus, ex denſiſſimis, & brevibus fibrillis ſtipatis facta, denſa, alba, dilatabilis, & qua parte urinam continet lubrica ſuperficie, Coli Rective fabricae interiori ſimillima terminatur; Olim exteriorem fabricam *nerveam* dixit FALLOPIUS p. 101. interiorem *cruſtoſam* PICCOLHOMINEUS p. 151. nomine ab Inteſtinis ſumto. Interna eadem ſuperficies, uti in ventriculo, cum amplior ſit exteriori, collabitur in Veſica non pleniſſima, rugaſque varias efficit RUTTY p. 11, & T. III. f. 3. VVINSL. 453. In ſex lamellas diviſit ope ſiphonis VVOLFIANI, ALBRECHT. *Obſerv. Anat.* 5.

[*o*] Eas olim HARDERUS, ſed ex brutis animalibus (*Paeon. & Pythag. exerc.* p. 55.) deinde BIDLOUS ad T 44. f. 2. & COVVPER. *ibid.* (qui poros etiam vidit) tum BUSSIERE *Phil. tranſ.* n. 268. & RUTTY p. 11. Et cum raro eas viderit MORGAGNUS, *Epiſt. I.* n. 63. nuper bis in feminis quaeſivi, atque magno numero reperi, paulum ſupra exitum urethrae, ſimiles ſolitariarum Inteſtini Recti, Par utrinque & utilitas, & fabrica.

(*p*) Videbant Veteres „ calculoſorum urinas pallidiſſimas quiete ſola maximam vim dejicere muci (de GORTER. *de perſpir.* p. 172. &c.) Parva mora fuit concludendi, mucilaginem a colore excoctam in calculum abire, quam ſententiam utcunque experimento fulcire adgreſſus eſt BORRICHIUS *Act. Hafn. Ann. III. obſ.* 70. Sed vide utique HELMONTIUM *de Lithiaſ.* c. 2. & confer diverſiſſima principia calculi, quae dicentur; Simillima praeterea muci copia ab omni alio ſtimulo, abſque culpa calculi ex veſica effluit. Mors a liquore corroſivo, a quo immenſa vis muci dejecta ACT. HAFN. V. n. 120.

(*q*) *Vaſa, in Textu*] Rariſſima eſt horum vaſorum memoria. *Arteriae* ex variis truncis proveniunt. COVVPER. app. ad BIDLOO T. III. l. 61. TREVV. *Comm. Lit.* 1733. T. III. f. 2. & VVINSLOVV. 239. Primae, perpetuae, duae, tres, & ultra, ſunt exigui trunculi, ab ea parte arteriae umbilicalis, quae in adultis nunquam clauditur. Hae ſuperiori, & laterali parti Veſicae proſpiciunt, earumque ima ad ingreſſionem Ureteris adcedit. Hae plexum cum venis faciunt. Deinde ex ea arteria, quae in juniore eſt unus ramorum Hypogaſtricae, in adulto vero truncus continuatus, & ex pelvi prodit infima trium, trans ligamentum ſpinoſo ſacrum, repitque inter tuber Iſchii & muſculum Levatorem ani, atque denique inter os pubis, & radicem penis adrepit venae Penis, fitque ei utrinque comes, ex hac inquam pudenda externa, vel quocunque

Digitized by Google

vulgo tyrannus, & in excruciandis inimicis ingenioſus, iis, quos dirius oderat, poſt potum copioſum adligabat veretra (*r*).

Deterſo) [*s*] Si minima ſedes veſicae denudata fuerit, oritur ſtranguria, nempe, quam primum guttula lotii ad ſedem acerrime ſentientem delapſa eſt, conatus naſcitur irreſiſtibilis, & nullo voluntatis imperio reſiſti poteſt, quin omni nixu reſpirationis inimicam guttulam protinus ejicias.

Vi) Ea vis non neceſſaria eſt, ſi paucae guttulae adfuerint, eae enim fere abſque conatu prolabuntur. Si vero veſica pleniſſima fuerit, non poteſt mingi, niſi poſtquam ſummo conatu primae guttulae expreſſae ſunt, quas reliqua urina fere ſponte ſua ſequitur.

Superat) Muſculus ſphincter Veſicam adeo firmiter (*t*) claudit, ut, licet patula via ſit, & digitum fere lata, ſaepe etiam calculum longe majorem ſinat elabi, & muco praeterea inungatur lubriciſſimo, & veſica ſit pleniſſima, ne guttula tamen urinae elabatur, niſi prius nixu muſculorum abdominalium, & ſepti tranſverſi (*u*) ſuperatus aliquam fili urinae parti-

demum nomine vocetur, priuſquam ex pelvi exit, arteria infima veſicae, major prioribus prodit, prope egreſſum urethrae, veſicae, & proſtatis, & veſiculis data *VVinslovv.* 245. SVVAMMERDAM *Mirac. Nat.* T. III. Sed ex arteria inteſtini recti anteriore non perpetua, quae in pelvi manet, & cum haemorrhoidali externa communi aliquando trunco provenit (TREVV. *Comm. Lit.* 1738. T. I. lit. *n.* viſi ſunt ad poſteriorem faciem veſicae rami accedere. Venae in univerſum ſimiles, ſed, uti alibi ſolent, magis compoſitae, veniunt ex trunco venae Hypogaſtricae EUST. T. XIII. f. 1. T. XIV. vel ex anaſtomoſi obturatricis cum pudenda communi (conf. VVINSL. III. 180.) quae deſcendentes juxta veſicam, partim lateraliter inter obturatorem muſculum, & veſicam, huic tamen adnexae, partim anterius, retro oſſa pubis magnum rete faciunt. VVINSLOVV. IV. 581. EUSTACH. T. XIV. ex cujus aliquibus majoribus ramis *Vena penis* oritur. Alia vena Veſicae anterior, cutanea, ſaepe peculiari trunco ſupra Epigaſtricam, ex Iliaca externa venit, ſaepe ex obturatrice orta, ſaepe ex Epigaſtrica. Plexus etiam Clitoridis, ex conjunctis plexubus veſicae natus, a ſede oſſium pubis ramos in anteriorem faciem veſicae ſpargit. Nervi veſicae a cruralibus, & a plexu Meſocolico VVINSLOVV. IV. 463. Vaſa Lymphatica in Pelvi & magna, & frequentia video, fateor tamen ad veſicam ea me nondum deduxiſſe. Demonſtravit autem, factis propriis ligaturis ZELLER. *de Vaſ. Lymph. admin.* c. I.

(*r*) SVETON. in vita TIBERII n. 62.

(*s*) Inde ſtranguria in Gonorrhoea, ex laeſa urethrae ſenſili membrana, & ex uſu Cantharidum.

[*t*] Ex ſola conſtrictione hyſterica vidi ſuppreſſionem urinae undecim dierum. Adeoque muſculoſa omnino eſt conſtrictio, quae ex ſola nervorum mutatione augeatur.

(*u*) Hoc vult PRAECEPTOR „ veſicae fabricam poſſe veſicam deplere [*not. l.*] ſi ſphincter ſuperatus ſit, ſolam vero Sphincterem ſuperare poſſe. Actio vero Diaphragmatis, & vis muſculorum, & magna copia aeris in thoracem ſuſcepti, deorſumque preſſi, con-

particulam tranſmittat. Tunc vero cum aqua ex amplo receptaculo in anguſtum tubum effluens vi premat incredibili, conprimuntur nervi Sphincteris, reſolvitur victus, & quidquid reliquum eſt lotii, facilem omnino abſque nixu viam invenit tanta vi, ut calculus cum ſonitu ad parietem adlidat, quaſi ex machina emiſſus. Optimum conſilium pro iis hominibus eſt, qui calculo laborant in orificio urethrae morante, ut urinam quantum poſſunt, diutiſſime retineant, tunc vero ſubito, unico nixu exprimere conentur, ita ſaepe magnae molis calculi exeunt. Ideo foetus (z) non

tra reſiſtentem parietem muſculorum abdominalium, inteſtina, & viſcera urget; inde ab his ipſis muſculis repulſa viſcera, non habent, quo cedant, praeter pelvim, in qua veſica tunc repleta nixum prima recipit. Hinc cum alvo, urina egeritur: & in parturientibus uterus, cum ſit veſica ſuperior, preſſionem ſolus recipit. Quae vero de Pyramidalium muſculorum mechanica actione propoſuit NICHOLLS, ita videntur ſubtilia, ut admitti non poſſint. „ Veſicam ait, retineri, & ab arteriis umbilicalibus, atque impediri, ne fibras ſuas contrahat. Adeoque Pyramidalem muſculum adtrahere umbilicum, ut laxata ligamenta reddant veſicae vim propriam conſtrictionis. Verum, & ſaepe deeſt Pyramidalis, cum nemini deſit vis urinam exprimens; & raro ad umbilicum adſcendit „ & ita fixae ſunt arteriae umbilicales ope celluloſorum nexuum, ut neque adſtringi, neque laxari queant. Atque denique arteriarum umbilicalium acceſſio ad veſicam adeo humilis eſt, ut nunquam crediderim infra eam verticem veſicae deſcendere, neque adeo quidquam obſtaculi veſicam ab his arteriis pati.

(x *Aperturam in Textu*) Dixi ad *not.b.* prodire ex ima, & anteriori parte veſicae, ubi ovali veſicae conus aliquis conjungitur, verſus oſſa pubis eductus. Nunquam in eo oſtio quidquam vidi valvulae ſimile, quale deſcribit RIOLANUS p.150. BIDLOO ad T. XLIV. Neque enim ullus eſt metus, ne urina ſemel expulſa contra vim veſicae, & muſculorum abdominis refluat.

[y] Verus Sphincter veſicae dictus eſt FALLOPIO *obſerv. anat.* p. 76. quem clanculũ DIEMERBROECK p. 105. deinde FANTONUS ſecuti ſunt. Nempe exteriores fibrae veſicae, quae longitudinem ſequuntur (*not. g.*) producuntur, & ipſae in urethram BORRICH. apud BARTHOL. p. 202. ſi vero eas demſeris, uti in veſica, ita in urethra ſuccedunt fibrae tranſverſales [COVVPER. *Myot. nov.* 1724. T. XVIII.] quae, cum in arcum ductae ſint circa cylindrum cavam, urethram omnino comprimunt. Confer MORGAGNUM *adverſ. Anat.* III. p.75. SANTORIN. *Obſ. Anat.* c. X. p. 203. Verum praeterea, ſi cum cautela recenſetur oſſium pubis pars, quae conjungitur, tunc vero adparebunt obliquae, & intertextae fibrae, quae ab oſſe pubis utrinque uno faſciculo ortae, partim in membrana muſculorum obturatorum deſinunt, partim & orienti urethrae inſternuntur, & in fibras longitudinales veſicae degenerant. Atque hae fibrae, uti priores, veſicae oſculum claudunt. Vide VVINSLOVV. IV. *659. 660.* ſeqq. Has etiam, potius quam priores, videtur deſcripſiſſe SANTORIN. p. c. Ipſam autem proſtatam, duram certe, & arcte conplexam, morari exitum urinae, ſuſpicor, neque vanam fuiſſe VETERUM ſententiam, qui Sphincteris loco hanc glandulam poſuerunt.

(z) *Conf.* DCLXXXIV.

non mingit prius, quam reſpirat. Mirabile eſt, in molli, & obſequioſo corpore, cuſtodiam adeo fidelem a NATURA fabrefactam eſſe, ut ex metallis artes mechanicae vix ſimilem fabreſacere norint.

Latitudine) Urethra (*aa*) ad exitum ex veſica, primum anguſta eſt, deinde inter eam ipſam, & Expreſſores muſculos, in ea ſede, in quam ſemen effunditur, omnium eſt latiſſima, ibique *bulbus* dicitur *urethrae*. Deinde ſecundo conſtringitur ad ſedem ligamenti ſuſpenſorii, ubi flexio Penis eſt, atque porro cylindriaca pergit, eadem ſervata diametro, donec in glande Penis denuo dilatetur, & ad exitum etiam tertio contrahatur. Quare, cum poſt tres dilatationes ubique ſuccedant anguſtiae, loca parata ſunt, in quibus calculus morari, & miſerrime hominem torquere poſſit. Feminis minor metus eſt, & unica anguſtia. In ea calamitate, in qua ad aliquam harum trium anguſtiarum calculus ſubſtiit, optimum medicandi genus eſt, ſi oleum amygdalarum dulcium ante calculum infundatur, deinde propellatur calculus, & denuo oleo via fiat lubrica. Veteres Aegyptii digitis conprehendebant calculum ſimul inflabant penem fiſtula (*bb*), & per inflatam urethram digitis expellebant calculum. Haec methodus optima eſt, maxime ſi una oleum adhibeatur.

COVVPERI) Summa eſt neceſſitas iſtius muci, ne in dormiente homine, vel diutius urinam continente, parietes meatus urinarii collabantur, diriſſimo mali genere, quod aliquando cum intolerabili dolore factum vidit BOERHAAVIUS. Secernitur autem ad latera ex glandulis ſoli COVVPERO notatis in parte vero pendula Urethrae a numeroſis folliculis MORGAGNIANIS, aut FANTONIANIS, niſi aliud aliquod nomen praeſtet adhibere.

Fungoſi) Haec, quae dicimus, omnia, omnem animi noſtri adtentionem merentur, maxime vero ductus COVVPERI, in quibus Lues venerea, in ſenectute ſua, ſedem ſuam noſtris temporibus figit. Gonorrhoea interna, & pertinaciſſima, eſt exulceratio hujus ipſius glanduloſae ſubſtantiae, in qua fiſtulae naſcuntur contagioſam materiem deſtillantes.

§. CCCLXVII.

(*aa*) Urethrae hiſtoria melius differtur ad DCLIV. Id unice addo, mutationes diametri me etiam plures vidlere. Namque intra Proſtatam conus urethrae in media conſtrictione dividitur, & arctiſſima urethra eſt in freto, quod inter Proſtatam, & bulbum eſt, deinde ampliſſimus bulbus ſequitur, quem pari modo media anguſtia diviſum vidi. Sed de his & COVVPERI, atque TERRANEI glandulis vide l. c.

(*bb*) PROSP. ALPIN. *de Medicin. Aegyptior.* L. III. c. 14 p. m. 194. *b.*

§. CCCLXVII.

Iſta) Accedit etiam actio muſcularis carnis veſicae, quae ſe ipſam contrahit in globi ſpeciem, & ex ampla, atque tenui, exigua fit, & craſſa: atque adeo omnem urinam in urethram exprimit.

Sphincteris) Quamprimum lotium ex oſtio Urethrae ejectum eſt, nulla ſupereſt cauſa, quae diſtendendo reſolvat ſphincterem: neque enim iſte muſculus antagoniſtam aliquem nactus eſt, atque adeo Sphincter ſibi reſtitutus clauditur iterum, & veſicam obturat.

Actio] Ea eſt „ (*a*) conſtringere partem poſtremam urethrae, atque adeo extra corpus humanum, & urinam expellere & ſemen, quod ibidem quam maxime ex capite gallinaginis effunditur. (*Cod.* Feldm. Huc etiam vires ſuas confert muſculus inpar Littrii, qui inter bulbum urethrae, & Sphincterem ani ponitur).

Senibus] Muſculi expreſſores urinae in eadem ratione validiores ſunt, quo junior homo eſt, in ſenio vero fere paralytici fiunt [*b*]. Imo pene eadem eſt ratio in omnibus animalibus. Inde fit, ut pueri quidam longiſſima fiſtula mejant, & unico tractu, ſenes vero & ad exiguam diſtantiam, & interrupto filo urinam exprimant. Deinde manent in bulbo urethrae, antequam inter corpora cavernoſa media recipiatur, urinae guttulae non paucae: eae ſi retineantur, fracta jam efficacia muſculorum acceleratorum, ſtagnando, & rodendo dolorem, atque ſtranguriam faciunt inſanabilem, dictam olim Hippocrati, nullis oleoſis medicamentis mitigandam. Unicum tunc ſolamen eſt, ſi poſtremam partem urethrae toties manu, aut ſtrophiolo, ſenes conprimant, quoties lotium emiſerunt: hac enim preſſione, qua naturam imitantur, guttulas decem vel duodecim exprimunt, magnorum incommodorum, ſi retinerentur, cauſas certiſſimas. Exemplo, quam facile ſit iis malis mederi, quorum natura nobis penitus perſpecta eſt.

§. CCCLXVIII.

Multiplex) Paracelsus rudi ſua, & obſcuriſſima dictione, haec tamen primus ſapienter propoſuit. Urinam in univerſum dicimus, quodcunque ex urethra in ſano homine emittitur, ſolo ſemine excepto, & ejus vehiculo, liquore urethrae. Hujus liquoris, licet excrementitius ſit, conſideratio ſummopere neceſſaria eſt medico, quod in omni morbo eam contempletur, & ea tamquam nuncio utatur, relaturo de iis, quae intra ſanguinem geruntur.

§. CCCLXIX.

(*a*) Eadem verba AUCTORIS, exſtant DCLVII. ad quae, ſi DEO viſum fuerit, ibi commentarios addam, ne laeeretur hiſtoria partium vicinarum. Sermo vero, ut cuivis facile eſt perſpicere, de *acceleratoribus* eſt.

(*b*) Atque ex eo vicio partium ſeminalium videtur fieri ſenilis impotentia.

Digitized by Google

§. CCCLXIX.

Potu) PARACELSUS urinam potus vocat, quae pro portione liquoris epoti egeritur aquea, inſipida fere, & inodora. Experimentum in ſe ipſo, & amicis non paucis fecit BOERHAAVIUS. Homo ſanus, & jejunus, quam primum expergiſcit, mingit urinam coctam, odoratam, ex amaro ſalſam, flavi coloris ſaturi. Si tunc ejecta urina iſta *ſanguinis*, bibac aquae tepidae, & ſimpliciſſimae ſelibram, reddet poſt ſemiquadrantem horae unius urinam fere inodoram, & multo magis aquae ſimilem. Si denuo tunc hauſerit ſelibram tepidae, lotium reddet colore, & odore pene deſtitutum, abſque ſedimento. Atque ſi porro pergat aquam ingerere, decies vero aliquando novos hauſit calyces BOERHAAVIUS, tandem aqua vix quidquam mutata, ex veſica tamquam ex infundibulo prodibit, cum tanto ad matulam ſtimulo, ut vix animae moderamine effluentem poſſis inhibere. Ex hoc experimento adparet, aquae tantum poſſe ingeri in corpus humanum, ut ſucceſſio continua fluenti ab ore per vaſa omnia in veſicam uſque cohaereat, & urina, per varios gradus, denique pene cruda prodeat, cum vix quidquam ſalini, vel oleoſi superſit, quod hoc, tamquam lixivio, poſſit abſtergi, atque adeo ſanguinem omni materie calculi poſſe ſpoliari. Imo vero BOERHAAVIUS paulo alia ratione, poſt potum aqueum, cum jam limpidam redderet urinam, nihil ſuperbibit, manſit tamen aquae urina per tempus non exiguum. Neque quidquam Medicus colligere poteſt ex urina, qualem hic deſcripſimus.

§. CCCLXX.

Chylo) Alterum genus urinae, auctore PARACELSO, eſt urina Chyli. Chylus non protinus in ſanguinem mutatur, quando receptus eſt in venas, ſed obit circulum cum ſanguine, & augetur perpetuo novis Chyli ſuppetiis, totis ab ultimo paſtu octo horis, ex obſervatione LOVVERI (*a*), & VVALAEI (*b*), & ſi una, alterave hora varia ſit temporis definitio, prouti vires digeſtionis firmiores fuerint, aut debiliores. Imo vero, poſtquam chylus in lactis naturam mutatus eſt, lactis adhuc ſpecie per duodecim horas in ſanguine circumducitur (*b**). Nutrix erat, nota BOERHAAVIO, (*c*) quae etiam duodecima a paſtu hora, cum interim nihil quidquam cibi, vel potus adſumpſiſſet, bonum in mammis lac

(*a*) Eſt idem experimentum quod diximus, ad CXXIX. In ſanguine nempe quatuor vel quinque a paſtu horis lac ſupernatare.

(*b*) Bubulam nempe hora octava confici p. 764. apud BARTHOLINUM, membranas vero etiam ſerius. Conf. not. 12. ad LXXXVII.

(*b**) Duodecima hora lac in ſerum abit LOVVER. p. 239.

(*c*) Ratum eſſe videtur. Conf. PRAECEPTOREM ad DCLXXXX.

Digitized by Google

lac habebat, recens ex arteriis natum, & depoſitum in ductus galactophoros. Si vero lac diutius reſervetur, tunc vero flaveſcit, amareſcit, & a puero reſutatur, incipit enim eo tempore mutari in ſerum ſanguinis Toto tempore, quo chylus nondum in ſanguinem mutatus eſt, ſi urina reddatur, eſt urina Chyli PARACELSI, & retinet adhuc aliquid de natura ciborum, quos ultimos homo acceperit, ſolis certe alimentis poſſumus imitari omnia genera urinae, quae in morbis acutis obſervantur. Urinam ardentiſſimae febris refert, quae ex uſu Rhei, & Croci prodit, viridem faciunt Tamarindi. Nigram, & foetidam, qualis eſt in gangraena internarum partium, aſſumtis aſparagis, & Caſſia efficiemus. Purulentam refert, quae poſt oleum amygdalarum copioſe adſumtum, ad renes ope Caſſiae determinatur (c**). Atque adeo neque haec urina chyli de ſtatu ſanguinis intimo fidelis teſtis (d) eſt.

§. CCCLXXI.

Iterum) Quae duodecima hora a paſtu, quo tempore lac in ſerum ſanguinis tranſit, obſervante LOVVERO, (a) egeritur, nata ex ſanguinis flaveſcente ſero, ea procul dubio plura docet de ſanguinis natura, & indole: acris etiam eſt, neque moram patitur, & ſtimulat ad egerendum.

§. CCCLXXII.

Diuturnam] Si ſaniſſimus homo poſt cenam ſomno ſe dederit, neque quidquam novi liquoris admiſerit, neque jentaculo uſus ſit, reddet mane eam urinam, quae noctu collecta eſt; ea vero urina, quam proxime reddet, foetidior erit, amarior, colore intenſiori, atque plurimam continet materiem calculi, & tandem ex ſola abſtinentia pertinaciori, quae ab inopia, vel ex voto aliquo religioſo imperatur, (a) intra 23. horas adeo acris fiet, ut ſtranguriam faciat. Fames ſola vix necat, niſi poſt longiſſimum tempus. Sola aqua poteſt homo vitam ſuſtentare, per viginti dies, abſque cibo; aqua enim de ſanguine abluit id acre, quod retentum cerebrum deſtruit, atque adeo, qui fame pereunt, non ex defectu alimenti adeo moriuntur, quam potius ex natis humoribus acerrimis.

Cum

(c**) Plura hujus generis dici poſſent, de Terebenthina, allio &c. Id mirum, quod urinam magis quam ſanguinem mutent. Urina ab aſpargis foetet, non autem ſanguis ex ſecta vena miſſus ENTIUS contra THRUSTON.

(d) Haec omnino moderanda eſſe videntur. Nam hora certe quarta, & quinta a paſtu, nemo medicorum urinam infidam exiſtimat, neque ea ratione in morbis acutis poſset omnino urina examinari, cum tanto tempore aegri a potu abſtinere non poſſint abſque magno malo.

(a) c. v. p. 239.

(a) Not. 21. ad LXXXVIII. & not. 6. ad LXVI.

Cum CAROLUS V. [*b*] in aeſtuoſis Africae regionibus bellum gereret, peribat quotidie magna militum vis, donec parta de hoſtibus victoria aquae inopiam, qua laborabat exercitus, ſimul expugnaret. Homines & armenta, ſi aqua defuerit, intra breve tempus pereunt. Olim IACOBVS (*c*) ESAVO fratri, ſocium ſe offerenti in itinere, expertus reſpondit, ſi vel dimidio die gregem fatigaverit in aeſtuoſo ſole, peritura agmina. Solo enim calore vitali, & adtritu, in unctuoſum, quod vaſa noſtra defendit, & mucus viarum urinariarum perit omnino, oleum ſanguinis ranceſcit; ſaliva & bilis corroſivam naturam induunt, urina penitus alcalina fit, ipſius ſanguinis ſales evoluti acres fiunt, uti olim demonſtravit TSCHIRNHAAVSIUS.

Adtritis) In morbis acutis haec omnia breviſſimo tempore fiunt. Calor enim & adtritus maximi ſunt, inde humores adeo acres, ut urina exurens fiat, flammea, acerrima, foetidiſſima, flocculis pleniſſima, quam omni momento coguntur egerere, quod olim HIPPOCRATES (*d*) obſervavit: perit cibi deſiderium, fit nauſea, vomitus, &, ſi haec acceſſerint, in morbis acutiſſimis angina & hydrophobia [*e*], atque ipſe denique potus abhorretur. Communis omnium phaenomenorum cauſa eſt, quam modo diximus.

Salſiſſima) Sal in corpore humano proxime accedit ad ſalem ammoniacum [*f*], & merito, cum ſal ammoniacus fiat ex urina, cui ſal marinus (*g*) additur.

§.

(*b*) P. Jov. *hiſt. ſui temp.* **LXXXVIII.** p. 787. Caeterum frequentia ſunt exempla exercituum, ex aquae defectu ad extremas anguſtias redactorum. Vetus illud notum eſt **LYSIMACHI**, qui regnum unico poculo redemit, eoque ſimpliciſſimae aquae.

[*c*] **GENES.** c. **XXX. III.** v. 13.

(*d*) Non invenio.

(*e*) Novi exſtare exempla hominum, qui abſque canis vitio refugerunt aquas, quale apud **SALMUTH.** narratur *Centur.* **II.** n. 52. neque mirum cum canes, abſque infectione, ex ſolo aeſtu, & vermibus, inſaniant. Rariſſima tamen eſt fuga potulentorum in febribus, ſi abſit delirium, neque veram hydrophobiam eſſe ex diſſenſu ſymptomatum, quibus demorſi caninos mores imitantur, fuſius demonſtrat **LISTERUS** de *hydrophobia*.

(*f*) Conf. **CCCLXXV.**

(*g*) Negant hoc **PARISINI** ex nuperis, & quantum video, firmis experimentis, & ſolam fuliginem, quae adſcendit a fimo vaccino, quo focum alunt, ligni inopes, abſque ſale marino, in Aegypto deſtillari dicunt. *Mem. de l'Acad. des Scien.* paſſim, maxime 1735. p. 141. ſeqq.

Digitized by Google

CCCLXXIV.

Salſius] In corpore humano nullus liquor exſtat, qui ſalſedine urinam aequet. Chylus, lac, ſerum ſanguinis, ſanguis ipſe, mucus, ſemen, &c. innocua ſunt & dulcia liquida. Lacrumae ſalſae ſunt, ſed modice, utut verum ſit, eas diuturna ſua deſtillatione palpebras erodere, & inflammationes facere in oculis. Sudor, quem labores acriores extorquent, utcunque acris eſt naturae particeps. Bilis urinam proxime adtingit, mitiorem tamen eſſe demonſtratur, cum bilis in oculos [*a*] recipi poſſit, cum magna hominis utilitate, bilis enim anguillae in oculorum maculis egregium eſt medicamenti genus, et dolorem facit facile tolerabilem: urina vero nudum oculum inflammet. Deinde analyſis Chemica demonſtrat, nullum eſſe inter humores humanos, qui tantam ſalis veri copiam exhibeat deſtillatus. (*b*) Nempe ſales in corpore humano non exſtant ſalium ſpecie, verum putredo ſales expedit, idemque facit adtritus motuſque perpetuos.

Foetidius) Omnem foetorem (*c*) ab oleo eſſe, demonſtrant Chemici. Sed oleum, dum craſſum eſt ſolidumque, qualis adeps eſt, omnino non foetet. Idem, ſi calore, motu, adtritu adtenuetur, acre fit flavumque,

X ace-

CCCLXXIII.

[*a*] *Cur, in textu*) Omnes humores animalium, & omnes partes ſolidae, ex ſola vi ignis, in naturam alcalinam volatilem tranſeunt. Adeoque ſolo adtritu, qui calorem generat mitiorem quidem igne deſtillatorio, ſed magnum tamen, non mirum eſt, poſſe intra aliquot dies humores humanos, non renovatos, mirifice accreſcere, atque ad naturam alcalinam propius accedere. Ignis ſubito veros ſales alcalinos facit, motus febrilis lentius, & alcaleſcentes, pro ratione, qua debilior eſt igne.

(*a*) Conf. not. 34. ad **XCIX.**

(*b*) In Urinae humanae libris quinquaginta, habuit **DRELINCOURT.** ſalis volatilis uncias 14. cum ſemiſſe, fixi uncias quinque: atque adeo pars fere totius urinae quadrageſima eſt ſalis volatilis, fixi vero centeſima vigeſima, & ſalis in univerſum ad urinam totam ratio uti 1. ad 30. p. 805. In experimento **VERHEYENII** eadem ratio eſt 1. ad 40. L. II. p. 131. In experimentis **HOFMANNI** uti 1. ad 50. Sed in **VERHEYENII** experimentis cum bile factis p. 88. 89. ſalis volatilis minimum, fixi vix $\frac{1.}{162.}$ obtinebatur. Et in **DRELINCOURTIANIS** minor etiam ſalis ratio fuit, quam in Urina. v. l. c. Et merito, cum bilis olei habeat plurimum, craſſi, & in adipem facile redituri *not.* 29. ad **XCIX.** Urina vero nihil quidquam coagulabile, neque aliud oleum, niſi quod perpetuo adtritu in ſpiritus tenuiatem reſolutum eſt. Vide **PRAECEPTORIS** *Elem. Chem.* II. p. 310.

(*c*) In urina ſal eſſentialis non foetet. **PRAECEPTOR** *Elem. Chem.* II. p. 317. Sal autem volatilis foetet ab oleo inquinatus, id. p. 312. & oleum ultimum etiam ſtercoris mephitin exalat ib.

Digitized by Google

acerrimum & foetidiſſimum. Sed hujus generis omnino naſcitur in urina humana, poſtquam diuturna circulatione per vaſa noſtra tenuiſſimum & aquae miſcibile factum eſt. Si vero mite, & lacteum, effundatur, uti in Diabete fit, tunc vero proxima mors inſtat.

Quare) Si finalem requiras rationem, quare urina adeo acris ſit, hanc videor dare poſſe. DEUS hominem creavit, ut mobile ſit animal, ut perpetuo aut agat, ut agere certe poſſit, ſimul tamen conſtans & diuturnae vitae: Nullum enim animal (c*) hominis vitam facile ſuperat; neque enim omnino nulli ſunt, qui annum adtingunt centeſimum quinquageſimum, (d) quod de nullo animale ſatis certum eſt. Verum in exercita vita & perpetuis motibus, inevitabili neceſſitate ita humores noſtri adtenuantur, ut exhalent, atque novam ſubponi oporteat materiem corpori. Id ex cibo fit, qui in univerſum vel ex plantis deſumitur, vel ex aliis animantium generibus. Sed omnis planta [e], & multo magis omne animal, admoto calore, qualis eſt corporis humani ſani, intra dies undecim vel duodecim putreſcit, & in olidiſſimum ſtercus reſolvitur. Talis mutatio, ſi contingeret elementis humani corporis, neque acria liquida excernerentur, prius quam perfecte conputruerunt, cito certe machinam noſtram deſtruerent. Ergo factae ſunt cloacae in corpore humano, quae id omne recipiunt, quod in humoribus noſtris nimis acre eſt, & nimis propinquum putredini, eaedemque excernant extra corpus turpe & noxium futurum pondus. Hujus generis ſentina eſt in renibus, & veſica, & liquor qui eluat ſanguinem, vindicetque ab omni putredinis lixivioſae initio, eſt ea de qua loquimur, Urina. Atque neceſſitas potus nunquam nos dimittit, quamdiu ſales in corpore nimis evoluti praeſto ſunt. Eſt autem excretio urinae adeo neceſſaria, ut retenta per duodecim, aut quatuordecim dies, omnino vitam auferat (f)

non

(c*) VERULAM. *hiſt. vit. & mort.* p. 71.

(d) Celebre eſt exemplum Thomae PARRE qui. 152. annos vixit. *Phil. trans.* n. 44. Et paſſim ultra ſeculum homines vivunt, etiam integris ſenſibus, motuque animali. Imo vero integrae nationes exſtant, quibus vita unius ſeculi nondum ſenium eſt, vide LERYUM & PISONEM. De Cervis, & piſcibus, conſtans fama eſt magnae longaevitatis. Boves tamen, & Equi, magna animalia, brevis vitae ſunt, neque a ſolis laboribus cum Tauri non caſtrati nihilo longioris vitae ſint. Deinde, homo inter animalia tardiſſime fere ſtaturae perfectionem, atque pubertatem adtingit, quod argumentum validiſſimum eſt.

(e) *Elem. Chem.* II. p. 289.

(f) Nihil impedit, quod exempla ſint longioris, neque lethalis Iſchuriae. Decimo die ſolutam mercurialibus deſcribit. Cl. GERIKE *de Iſchur.* p. 33. Decimo etiam & poſt relapſum ſecundo curatam E. N. C. *Dec. I. Ann.* IX. X. p. 207. Undecim dierum vidi, ſponte ſublatam. Undecimo etiam die ſatrapam liberavit MOLINETUS, cui candela urethrae inpacta fuerat. l. c. p. 305. Et eodem undecimo die feliciſſimus medicus P. G. VVERLHOF iſchuriam expugnavit Cantharidibus. *Comm. Liter* 1733. *hebd.* 45. atque diem duodecimum olim ultimum eſſe docuit TULPIUS, in quo iſchuriam ſanatam vidiſſet *obſ.* 27. *Cent.* V. Decimo quinto die reſtituta ſanitas in exemplis

Digitized by Google

non ex retento potu, qui gravis incumbat vaſis & viſceribus, ſi enim ea mortis cauſa foret, vitaretur utique ſola abſtinentia: neque quod ſanguinis copia a perpetuo chylo nimis augeatur, cui malo purgantia medicamenta, & Venae ſectio obponi poſſent; verum unica mortis cauſa eſt, quod ſanguis non liberetur acri urinoſo lixivio, & cerebrum ipſum deſtruat (*g*). Inde fit, ut ante mortem, in iis, qui ex ſubpreſſa urina pereunt cerebri functiones turbentur, & mors ipſa fiat per apoplexiam. Oleum enim urinae calore & adtritu perpetuo, indomabilem fere acrimoniam concipit.

CCCLXXV.

Aquam) Maxima pars urinae eſt vera aqua [*a*], atque adeo urina eluit de ſanguine, quodcumque acre ineſt, & laedere poteſt corpus humanum.

Salem) Horremus omnes a putrefactis cibis. Ad eamdem tamen naturam vergunt omnes liquores humani, & eo ruerent, niſi urina omne ſalinum elueret, prius quam penitus reddatur volatile. Nunquam enim, uti dudum demonſtravit BOERHAAVIUS, in ullo liquore humano, ne in ipſa quidem urina, ſalis volatilis vel unicum granulum exſtat (*b*).

X 2 *Oleum*

STALPART *van der* VVIEL *Centur*. I. *obſ*. LI. Caeterum nullum dubium eſt quin ii ipſi, quos legimus ſervatos fuiſſe, malo ad paucos dies ulterius protracto occubuiſſent.

(*g*) Die decimo octavo die ſuppreſſa urina ſopor, convulſio, mors TULP. *obſerv. Med. l. II. obſ.* 45. SPERLINGIUS ex urinae retentione periit convulſus SCHNEIDER de *Catarrh*. L. III. c. 3. Die XV. mors comatoſa SEGER. E. N. C. *Dec. I. Ann. I. obſ.* 23. Die XIV. mors apoplectica VVILLIS *de urin. c.* 5. p. 364. Regurgitantem enim urinam ipſis ſuis doiibus conſervatis, in alia vaſa incumbere varia demonſtrant. Diutius tolerant iſchuriam, quibus ſeroſae diarrhoae ſuperveniunt. BARTHOLIN. *deſp. hep. cauſ. ſ. III.* Vomitus urinoſus (& mors cum delirio) BONNET. *ſepulchr. Med.* A. p. 622. ſimilia HILDANUS habent p. 434. SALMUT. *Cent. II. obſ.* 82. MARANGONI *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1715. obſ. 3. vita ad 32. diem ſuperſtite. Salſiſſima etiam urina per vomitum rejecta STALPART. *Obſ.* 51. *Cent. I.* Canis, cui arteriae emulgentes ligatae ſunt, vomit liquorem urinoſum HELVET. *hiſt. de l' Acad. des ſcienc.* a. 1722. p. 33.

(*a*] Novemdecim partes vigeſimae omnino aqua ſunt, inquinatae equidem volatili oleo PRAECEPTOR *Elem. Chem.* II. p. 307. HOFMANNUS vero *Med. Syſtem. Phyſ.* p. 211. omnino ex quadraginta ſex aquae tribuit, ſive $\frac{23}{24}$ totius urinae.

(*b*) Neque urina ipſa, neque magma ab inſpiſſatione reliquum. PROC. XCII. XCIV.

Oleum) Omne quod in urina foetet, & colorem habet, id oleum eſt, neque ſal enim, neque terra, ſi pura ſint, foetent, aut colorata ſunt. Neque mirum id videri debet. Omne enim oleum, etiam mitiſſimus lactis cremor, albiſſimuſque, frixus in ſartagine amareſcit, & odorem concipit empyreumaticum. Quare quo magis adtenuatur a calore oleum, eo rubicundior, & tinctior, & denique nigra fit urina.

Terram] Quis crediderit, in lotii limpidiſſimo liquore, terram veram latere. Primus HELMONTIUS (*c*) hanc terram detexit. Deſtillabat urinam, ſupervenerunt laboranti in ea analyſi feriae Paſchales. Sanctitatem diei reveritus ab opere deſtitit, & cum exacto triduo rediret ad amatos furnulos, reperit ,, retortam, ex qua urinam deſtillaverat, undique tartarea materie, tamquam cruſta aliqua, obductam. Cum enim in altiſſima phiala, leni calore, urinam putrefaceret, exhalavit aqua limpida, & manſit terra ſicca, ſimplex, inſipida, inodora. Ergo collegit ex hoc, & aliis experimentis, in urina commiſtam cum aqua terram eſſe ſubtiliſſimam; adeo volatilem, ut leniſſimo igne cum ipſa aqua abiret in vapores, & eam terram, quamprimum aliqua cauſa acceſſerit coagulans, in calculum abire ſapienter concluſit. In ipſo ſubtili urinae ſpiritu, ut in omnibus etiam, & aquis, & oleis, terra latet, etſi ſaepe difficulter ſeparabilis ſit. Sepoſuit enim BOERHAAVIUS ſpiritum urinae, & in vaſis ſollicite clauſis per multos annos adſervavit; vidit ultimo terram deponi albam, & volatilem. Eſt autem veriſſima terra, ſicca, ſolida, non mutabilis, quae partes ſolidas corporis humani efficit, uti ante viginti quinque annos demonſtravit BOERHAAVIUS [1702] (*d*). Ea terra de crematis animalium corporibus ſola ſupereſt, inſipida, alba, in igne fixiſſima, optima materies *cupellarum*, in quibus argentum depuratur. Hujus terrae gluten eſt oleum, quod ſummo igne tandem exhalat partim, & partim in phoſphorum mutatur. Eadem terra avellitur, vi circulum obeuntium liquidorum, de ſolidis corporis humani partibus, redit in ſanguinem, defertur ad vias urinae, & una exit. Adeoque copioſiſſima in urina eſt materies calculi. Et calculus [*e*] fit ex ipſis vaſculis minimis corporis humani, deraſis a vi vitae, atque ad renes depoſitis. Et loco hujus, quae

(*c*) Deſtillaverat urinam propriam per 40 dies putrefactam, dimidium jam tranſiverat in vas cryſtallinum recipiens.. deſtitit ob Pentecoſten per quindenam..tunc in recipiente vidit ex ipſo ſtillatitio liquore vitro adhaerere maculam, indelebilem, quam tamen urgendo deſtillationem magmatis putrefacti reſidui, delevit; idemque ultimus liquor non coagulabat Alcohol. *de Lithias* c. 3. n. 33.

(*d*) Conf. *Aphor. Pract.* n. XXI. & CCCLXX.

(*e*) Conf. CCCLXXXVII.

quae abrepta eſt, terrae ſubtiliſſimae, nova ſemper ex alimentis reponitur, ut machina humana ſibi conſtet immutabilis.

§. CCCLXXVI.

Oleum) Recens urina, quae emittitur peracta coctione ciborum foetet; & ſi centies ad ignem, quod vocant, cohobetur, nunquam niſi foetida redibit. Adeoque in urina oleum eſt, quod nulla alia dote ſe prodit, neque ullam ſui ſuſpicionem moveret, niſi foetorem faceret. Si urinam loco quieto repoſueris, augebitur continuo foetor, & ſi denuo liquidam partem igne ſubdito avocaveris, etiam haec foetebit ſtillatitia aqua urinae. Sola tamen urina potus foetore deſtituitur. An vocare licet hanc inquinatam aquam nomine ſpiritus urinae? certe ſpiritus dicuntur olea adtenuatiſſima in aqua diſſoluta. Inflammabile tamen principium (*b*), etiam ex centum pintis urinae deſtillatis, nullum unquam Boerhaavius invenit. Neque unquam vidit fermentationem urinae ſtreperam, quam Helmontius deſcribit, neque vidit diffringi vitra ab ebullitione ſpontanea urinae. An forte Helmontius in cadis urinam ſuam repoſuerit, in quibus vini ſuperfuit aliquid, in ligna abſorbtum, cauſa fermentationis.

§. CCCLXXVII.

Nativus] Sal ex urina humana parari poteſt, ab omni alio ſale in rerum natura diverſiſſimus, &, ſi ullus alius, dignus nomine ſalis *eſſentialis*: hoc enim nomen omnium optime convenit ſali, qui abſque ulla vi

X 3

(*a*) *Aqua, in Textu.*] Pro ſimplici aqua habet BELLINUS *de urin.* p. 7. & experimento ſententiam confirmat „ avocata nempe hac aqua urinam per varios gradus intenſiores colores indutam fuiſſe, qui colores per ſimiles gradus ad naturalem pallorem redierint, ſimplicis aquae affuſo eo pondere, quod deſtillando fuerat deperditum. Sed foetorem ejus indelebilem ſatis confirmavit PRAECEPTOR *El. Chem.* II. p. 307. & 308. & olim has ſulfureas aquae inpuritates viderat VVILLISIUS *de urin.* p. 335. ubi tamen rationem aquae nimis parvam facit, nempe uti 1. ad 7.

[*b*] Spiritum vini vocat HELMONTIUS *de Lithiaſ.* c. 3. n. 2. Neque vidit VVILLISIUS. ſed reveritus nomen HELMONTII, neſcio quibus rationibus ductus admittit: l. c. p. 335. Nullum eſſe SLARE. *Phil. Tranſ.* n. 157.

(*c*) Ut ſtrepitum aures perciperent, l.c. Sed frequentes invenimus hyperbolas, & in hoc, & aliis fere omnibus rerum Chemicarum ſcriptoribus, qui faſtidia longi, ingratique laboris blandimentis fabularum leniunt.

(*a*) Neſcio an alius quisquam ante *Praeceptorem* hanc naturam ſalis urinae diſtincte perviderit. Nempe urina inſpiſſata & ab oleo liberata, quantum fieri poteſt, ſalem in frigore cryſtallinum, neque foetentem, neque alcalinum reddit. *Elem. Chem.* II. *Proc.* XCVIII. p. 317. 318. Hunc ſolum pro ſale urinae habet *Praeceptor*, alcalinum vero, & foetidum, putrefactione paratum, rejicit pro factitio. At-

vi ignis ex ſuccis vegetabilibus producitur, ſola operatione, quae dicitur *Cryſtalliſatio*. Sed in urina ſimilem ſalem reperiri nemini mirum videri oportet, cum & urina, & reliqui in corpore humano liquores, omnes ex vegetabilibus parati ſint. Longe vero diverſiſſimus eſt ab omnibus aliis ſalibus, quales ignis, aut ſummus putrefactionis terminus, ex corpore humano educit: ii enim in ſani corporis humoribus nulli ſunt, toti praeterea alcalini & acres. Iſte vero, quem dicimus, ſal eſſentialis eſt, ſal ipſe ſanorum humorum corporis humani, quem abraſit aqua in circulum cum humoribus ducta, atque ſecum per renes eduxit, nihil quidquam mutatus, niſi quod inſpiſſatione facta, liberatus ſit a nimio aquae conſortio. Neque ullus eſt liquor humanus, utcunque videatur inſipidus, quin ſalem hujus generis contineat.

Saponaceus) Miſtus ex oleo, & ſale lixivo, & aquae miſcibilis, ſed hujus generis eſt ſal eſſentialis; Urina enim humana eſt oleum adtenuatiſſimum, intime cum aqua miſtum. Neque enim unquam in urina ſana aut oleum deeſt, aut aqua, & duo haec elementa intime miſta gerit, etſi fluidiſſima, & maxime homogenea videatur. Sal vero humanus ex vi ſaponacea, egregium eſt medicamentum diureticum (*b*), ſi in aqua pura ſolutus mane jejuno corpore bibatur, & poſtea ambuletur.

Ammoniacus] Quem ita vocamus, idem manet immutabilis, etſi centies vel ſolus, vel cum aqua, ſublimetur. Noſter autem ſal, ſi vel ſemel vi ignis cogatur adſcendere, protinus in naturam tranſit alcalinam [*c*].

Fixus) Ante hos triginta annos (*1696.*) mirabatur BOERHAAVIUS, quod ſales urinae humanae cum ſpiritu nitri aquam regiam efficerent, aurumque ſolverent, & videbat eumdem ſequi eventum experimenti, etiam ſi per multos annos urina putrefactioni expoſita fuerit, aut eodem igne validiſſimo torta, qui Phoſphorum generat (*d*). Id autem, quod aquam.

qui HELMONTIUS urinas ſuas putrefaciebat *de lithiaſ.* c. III. n. 2. adeoque deſtruebat ſalis nativi indolem. Idem tamen ſpiritum urinae neque acidum, neque alcalinum, ſed ſalſum eſſe docet, l. c. n. 12. BOYLE, & ſalem cryſtallinum urinae nominavit *hiſt. fluid. & firm.* & alibi alium, praeter ſalem fixum, & volatilem, in urina ſalem eſſe ammoniaco ſimilem, ex ſale marino, & alcalino volatili miſtum, *Chym. Scept.* P. IV. Salem etiam ammoniacalem ex acido & alcali miſto propoſuit HOFMANNUS *Medic. Phyſiol.* p. 212. BOHNIUS ammoniaco adſimem ſuſpicatus eſt, rationem parandi neque dedit, neque forte novit, *Propymn. XIV.* p. 202. Reliqui, quos video, Auctores fere volatiles ſolos ſales tradunt. *Praeceptor* methodum, & veram deſcriptionem addidit.

(*b*) *Elem. Chem. II.* p. 318.

(*c*) Ib. *Proc. XCV.* p. 311.

(*d*) Ib. *Proc. CI.* p. 326.

Digitized by Google

aquam regiam efficit, deinde reperit eſſe purum ſalem marinum [*e*], qui quotidie cum cibis receptus, omnes officinas corporis humani patitur immutabilis, ſemper idem ſal marinus, uti olim optime vidit HELMONTIUS, atque pro ſpecifico medicamento contra calculum commendavit (*f*). In animalibus vero ſale marino non utentibus, (bobus, ovibus) non reperitur (*f**).

Acidus) Videtur hanc rem demonſtrare HOMBERGIUS (*g*), quando ex aliquoties centenis libris ſanguinis, in cineres exuſtis, lixivio facto, obtinet pauciſſimam ſalis copiam, qui cum triplo terrae, ſummo igne, deſtillatus, dat in vas recipiens ſpiritum acidum. Eſt ipſe certe ſal marinus, ex quo ſpiritus aquae Regiae ſimilis obtinetur. Verum neque inquilinus eſt corporis humani, qui ex alimentis ſolis oritur, neque cum iiſdem conditionibus, ſub ſpecie acidi elementi, cum humoribus noſtris circumfluit, verum ſolo igne naſcitur ex natura non acida.

Alcalinum] SCHOLA BATAVA hanc naturam ſalium humanorum docuerat (*h*). Sed triginta nunc anni ſunt (*1696.*) ex quo BOERHAAVIUS demonſtrat, ſales noſtros cum acidis liquoribus non effervescere.

X 4 Ignis

(*e*) Salem fixum urinae HELMONTIUS duplicem fecit, alium a ſale marino, alium, quem diſtinguit, neſcio quibus ſignis, cubicam enim figuram notis diſcrimen facientibus addit, propriam ſali marino l. c. n. 20. TACHENIUS eamdem immutabilem ſalis marini in urina conſervationem docet *Hipp. Chem.* c. XV. Sed & BOYLE in *Chem. Scept.* ſalem marinum de natura urinae eſſe dixit, eumdemque vidit HOFMANNUS. l. c. & in oſſibus calcinatis ſuperſtitem legimus in EPH. NAT. CUR. *Vol. V. Obſ.* 99.

(*f*) l. c. n. 18. ſeqq.

[*f**] Spiritum, quem vocat coagulatorem, & alterum ſpiritum fermenti non reperiri in equorum urinis HELMONT. l. c. n. 43.

(*g*) Conf. not. *m.* ad CCXXVII. Urinam ſuccum heliotropii rubro colore tingi dicit VIRIDET. *de prim. coct.* c. XVI. Sed experimentum, mihi certe, non in eum modum ſucceſſit.

(*h*) De alcalino volatili ſale, abunde conſtat ex ſanguine obtineri, ea copia, quae ſit totius urinae pars $\frac{1}{96}$ HOFMANNO, pars $\frac{1}{41}$ DRELINCOURTIO, pars $\frac{1}{80}$ & ultra VERHEYENIO, quae diverſitas a conditione urinae provenire poteſt. Plus enim ſalis volatilis in juvenum, & vinipotorum urina reperiri docet BOYLE, quam in ſenum, & Zythopotarum lotio *de infid. experim. ſucceſſ.* Facile etiam crediderim, copiam ſalis volatilis augeri a diuturniori vi putredinis. Nunquam tamen talis ſal alcalinus in vivo homine generatur, ne quidem poſt quinque dierum iſchuriam *Elem. Chem. II.* p. 306. Sed de *fixo* laboratur. Salem certe lixivum fixum, etiam poſt copioſiſſimum uſum lixivii Tiliae, nullum in urina repertum eſſe HELMONTIUS l. c. n. 26. & ne granum quidem unquam ſe reperiſſe teſtatur *Praeceptor* l. c. p. 312. Adeoque quem *fixum* vocat Guido de la BROSSE *de la nat. des plant.* p. 342. 343. & DRELINCOURTIUS, & VERHEYENUS, videntur pertinere ad marinum ſalem. Verum quis eſt ille, a marino diverſus, ſal lixivus fixus HOFMANNI. l. c. p. 212.? An aliquid de vegetabilium natura ſuperſtes, quale in ſanguine, ſed parciſſimum, diximus.

Digitized by Google

Ignis equidem, & vis putredinis verum ſalem lixivum producit, verum is ignis effectus eſt, neque prius adfuerat. Neque ullus in corpore humano exiſtit ſal volatilis „ aut qui adſcendat eo gradu ignis, quo aqua ebullit.

Muriaticus] Ita vocamus, ſalem marinum in aqua diſſolutum: & adeſt equidem ſal hujus generis, verum advena & extraneus.

§. CCCLXXVIII.

Pinguedine] Oleum eſt id, quod colorem dat Urinae. Eſt autem pinguedo animalis diſſoluta. Omne animal, etiam ſi ſola aqua, & macilento gramine alatur, in mammis lac habet, cujus cremor cogi poteſt in oleoſum coagulum, butyrum ſolemus vocare: neque unquam penitus pinguitudine deſtituitur. Ea oleoſa materia partim fluit in ſanguine tenuior, partim deponitur in loculos fabricae cellulofae. Atque ea quidem pars, quae cum ſanguine fluit, per varios gradus adtenuatur, colorem mutat, flavum fit, rufum, flammeum, & tale cum Urina excernitur. Atque ſani ſanguinis color citrinus eſt, ab olei definita portione. Si rubet urina, ſignum eſt calorem in corpore praeter ſanitatis normam auctum eſſe, atque plus, quam oportet, olei diſſolvi, urinaeque miſceri. Oriri vero ab oleo colorem [*a*] demonſtratur, quia, ſi jejuno corpore, aquam biberis, prima quidem urina cocta egeritur, continuo vero expalleſcunt urinae, ſaporemque deponunt, quae prodeunt aquae potu diu repetito. Quando nunc urina prodit pallidiſſima, ſola mora, odor ipſi, & color, & oleum redibit, quamprimum intra horas aliquot, tantum olei adtenuatum, & aquae miſcibile redditum eſt, quantum ad urinam tingendam neceſſe eſt. Et hoc tenuius oleum eſt. Aliquando tamen etiam id oleum

(*b*)

(*i*) Cum urina vetere aqua fortis efferveſcit. De HEYDE *Cent. Obſ.* p. 184.

(*a*) VETERES, uti notum eſt, a bile colores urinae derivabant, & eam ſententiam defendit FR. SYLVIUS *de le* BOE. *Prax. app. Tract.* V. n. CCCL. imo vero noſtris temporibus HOFMANNUS p. 214. veſtigia amariciei in urina invenit, quem tamen ſaporem amarum, & bilis & urina ab oleo pariter habent, HELMONTIUS hanc ſententiam fuſe refutat *de febrib.* c. XI. p. 771. ſeqq. atque colorem a ſcoria liquida derivat, BELLINUS ex ſimpliciſſimo experimento, ab aquae abſentia l. c. Verum facili ratione demonſtratur ſententia PRAECEPTORIS. In urina ſunt oleum, ſal, terra, aqua. Verum ſal, & terra alba ſunt, aqua pellucet. Supereſt ut color ab oleo ſit. A bile non eſſe, demonſtratur experimento BELLINI, & PRAECEPTORIS *Proc. XCIII.* „ ſola nempe evaporatione aquae ſimiles omnino colores oriri, qui in febribus validiſſimis.

(*b*), quod in adipoſis cellulis effuſum fuit, in ſanguinem [*c*] refunditur, a validiori adtritione. Inde urinae flammeae, & foetidiſſimae febrientium, ex quibus ſubitae ſuccedunt emaciationes (*d*).

§. CCCLXXIX.

Terra] (*a*) Solemus in definitionem terrae hanc notam recipere „ in aqua non ſolubilem eſſe. Verum id unice verum eſt, de terrae ramentis, quae oculo conſpicua ſunt. Poteſt vero ita adtenuari, ut decolor ipſa in pellucido liquore latere poſſit, eadem tamen & immutabilis. Creta Britannica inter corpora fere maxime immutabile eſt, & ob eam rationem ſola ſupereſt conſtantiſſima in foco vitri Tschirnhausiani (*b*), quando aurum, & argentum volatilia aufugiunt. Eadem tamen creta in pellucido liquore ita ſuſpendi poteſt, ut lateat inviſibilis, nempe in aceto deſtillato: ſi vero adſuderis oleum (*c*) tartari per deliquium, ſubito renatam miraberis, crebriſque flocculis fundum vaſis petentem, quae nihil quidquam mutationis paſſa eſt. Nihil eſt cur timeas de pelluciditate aquae, quam terra fuſcare videtur. Ipſum certe cryſtallinum vitrum, pellucidiſſimum inter ſolida corpora, ex opaco ſale, & terra opaca ſolo igne adcedente paratur.

Alba) Omnis terra pura alba eſt, & ſi colorem in terra reperias; mutuatur fere a ferro, metallo ſulſuris ditiſſimo, quod ubique in argilla latet. Eſt autem haec urinae terra congeries elementorum ſolidorum corporis humani, quae fibram ſimpliciſſimam juncta conſtituunt, inviſibilia ſi ſola fuerunt, conſpicua eadem, ſi plures moleculae in unam maſſulam glutine aliquo conjunguntur, quale gluten in omnibus corporibus, ſed in plantis maxime, elementa ſolida conjungit, nonniſi ſumma vi ignis ſeparabile. Haec elementa fibrarum ſolidarum, quae vaſcula minima conponunt, continuo abrepta vi motus circularis ſanguinis, redeunt in venas, & cor, & deponuntur fere unice in renes, atque ibi cum urina excer-

(*b*) In univerſum oleum urinae aliud eſt tenue illud, aquae miſtum, dictum CCCLXXV. aliud foetidiſſimum, empyreumaticum, flavum, PRAEC. *El. Chem. II.* p. 312. 325. aliud denique oleum illud mirabile, quod ab aere ipſo flammam concipit, ſive Phoſphorus. Verum hae duae ſpecies poſteriores factitiae ſunt; prima naturalis, & perpetua.

(*c*) Urinae oleoſae in febre acuta lethales HIPPOCRATES *Epidem. I. aegrot.* XII.

[*d*] Et triginta librarum pondere corpus diminuere viſae ſunt RUYSCHIO in epiſt. ad *Praeceptorem*, *&* *Sanctorio* I. n. 81. octoginta vero libris apud *Liſterum ibid.*

(*a*) Conf. CCCLXXII. ubi de terra & fixa, & volatili urinae experimenta proſtant.

(*b*) Academici Cimentini carbone, quem *dulcem* vocant, uſi ſunt, cum nulla ſufficeret *capella* tolerando igni a vaſtiſſima lente collecto, qui ipſum adamantem in minutias redactum diſſipavit GIORNALE de LETTERATI Tom. VIII. p. 226. Galli Carbone, porcellana, & terra pro diverſitate corporum fundendorum uſi ſunt. GEOFROI *Mem. de l'Acad. des ſc.* 1709.

(*c*) In pellucidiſſima aqua fontium puriſſimorum oleum tartari ſolet ſubtilem, & albiſſimam terram dejicere.

excernuntur, ditiſſima terrae inter humanos liquores: quam in ſaniſſimo homine vides ex urina ad fundum, & latera vaſis ſecedere, etſi neque in ipſo ſanguine terrae glebulae omnino deſiderentur, & ex omni parte corporis exuſta cineres obtineantur, in quibus albiſſima terra eſt. Sed haec terra eſt ipſa calculi materies, cujus cloacae ſunt renes, qui ſoli ſanguinem hac diriſſimi morbi minera liberant. Patet adeoque facile integritatem renum ad firmam valetudinem corporis conditionem eſſe maxime neceſſariam.

§. CCCLXXX.

Serum) Celeberrimus Profeſſor [*] Chemiae publice docuit ſerum ſanguinis in urina deprehendi. Ut de veritate experimenti ſibi conſtaret, ſubjecit BOERHAAVIUS examini centenas libras urinae, neque unquam vidit aliquid, quod coiret in aqua ebulliente, uti ſolet albumen ovi. Dolia integra urinae collegit an. 1725. atque ita inſpiſſavit, ut a centum libris rediret ad unicam, Phoſphorum enim parabat, nunquam tamen ſciſſile quidquam in urina invenit [*a*]. Ratio (*b*) vero, quare omnino nihil coagulabile tranſeat in fiſtulas renales, videtur in earum fiſtula anguſtia eſſe, & in conpacta natura renum, & in maeandris tortuoſis ductuum arterioſorum, & ea diverſa obſtacula videntur intercedere, ne liquor ejus craſſitiei, quae ſeri eſt, in fiſtulas uriniferas tranſeat.

Lac) Erat mulier Dordracena, quae duodecim continuis annis continuo peperit, & lactavit, incidit ultimo in *diabeten lacteum*, ut quidquid nutrimenti adſumſiſſet, id omne per mammas abſque ulla ſuctione, Lactis ſpecie prodiret, atque, ſi libram biberat Cereviſiae, fere libram lactis per mammas redderet, morbo faſtidioſo, quo poſt novem ſolidos menſes demum liberata eſt: Ea ipſa tamen mulier nihil unquam lactei in urinis depoſuit. Aliquando tamen ductus renales ita laxantur abuſu aquae tepidae, vel aliis modis, ut fiſtulae renales ipſum lac tranſmittant, & fiat diabetes lacteus, cito per atrophiam lethalis. Ratio haec videtur, quod nempe lacteorum vaſculorum orificia plurimum videantur differre ab urinoſis. Peculiaris eſt mammarum mutabilitas, ut in nutricibus miris modis diſtendantur, eaedemque denuo exhauſtae a lactente puero, fere nullae fiant: contraria vero omnino videtur firmitas, & conſtantia vaſorum urinae.

Craſ-

(*) Haec ſententia ſatis recepta fuerat. Eam VVILLISIUS tenet p. 365. VERHEYEN. L. II. Tr. I. c. 29. & alii.

(*a*) *Elem. Chem.* II. p. 310.

[*b*] Atque hanc PRAECEPTORIS ſententiam confirmat, quod motu aucto, vel laxitate partium, craſſiora liquida & per renes, & per alias vias tranſeant.

§. CCCLXXXI.

Craſſior) Non abſque dolore videmus abundare equidem medicinam obſervationibus, eas autem tam exigua cura natas eſſe, ut plerumque vix fidem noſtram mereantur. Accurate animum adtendit BOERHAAVIUS, ut cognoſceret, an unquam lac, vel chylus, vel ſerum, vel ſanguis, cum urina prodiret. Extant obſervationes thromborum (*a*) ſive polyporum ſanguineorum, per urinas ejectorum, atque eo morbo fere periit Profeſſor academiae noſtrae LUGDUNO-BATAVAE. Verum thrombus iſte in veſica natus erat, neutiquam in rene ſecretus. Calculi egeruntur majores globulis ſanguinis, verum lapilli generari ſolent in membranaceis pelvis productionibus, neque unquam in corticali ſubſtantia renum. Sunt qui narrant, deglutita eſſe grana hordei, (*b*) eaque cum urina excreta fuiſſe. Verum haec praeter naturae conſuetudinem fiunt, vaſis ultra naturae modu um mirifice dilatatis, atque, poſtquam liberata ſunt a corpore extraneo, denuo collapſis. Pari ratione vidit BOERHAAVIUS globum plumbeum in corpore humano paulatim cuti propiorem factum, ſub epidermide primo adparuiſſe, deinde vero prodiiſſe [*c*] ex cute, adeo parum violata, ut foramen fere nullum videretur. Atque eodem modo fragmenta oſſium ſaepe ad cutem adpellunt: & ex corpore elabuntur. Verum haec inſolita ſunt, neque pro exemplis naturalis fabricae haberi debent. Crebrae ſunt etiam obſervationes, puris ex ſiccatis ulceribus cum urina excreti; verum id pus non cum craſſa ſua, & vulgo nota facie transmittitur, ſed adtenuatum, dilutum, atque in matula demum ſe collecturum, ob partium ſuarum viſciditatem, ut puris indolem recuperet.

Ne-

(*a*) Ad urethrae figuram compactorum *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1735 Nempe PRAECEPTOR loquitur de naturali ſecretione, dilatationes morboſas non refutat.

(*b*) Circa granum hordei calculus natus RUYSCH. Theſ. II. *ab init.* Glandes duae plumbeae deglutitae per urinam redditae ſunt FAIRFAX *Philoſ. Tranſ.* n. 40. & ſimiles ſunt hiſtoriae HILDANI *Obſ.* 67. *Cent.* III. ZOD. GALL. ann. IV. Ulcus renum a ſpica lolii deglutita DENYS. *de calcul.* p. 8. Hordeum in urina PLUTARCHUS, ſemen aniſi HILDANUS, olus van HORNE viderunt Pilulam purgantem per veſicam excretam in ACT. HAFN. lego *Ann. II.* p. 319. Verum potuerunt per dilatata, aut fracta vaſcula, ſibi viam feciſſe, exigua vero ulcera ſanata eſſe.

(*c*) Culter, adactus ad oſſa ſincipitis prodiit juxta uvulam ... Acicula deglutita, ex ſcroto exiit BARTHOLIN. *de inſolit. part.* viis c. XIX. ex naribus, magno abſceſſu facto ZOD. GALL. Ann. II. p. 58. ex ano, quinquaginta aciculae ib. p. 88. Homo ferramenta, quae deglutiverat, paſſim ex vulneribus ſponte natis edebat ib. I. p. 56. & innumerabiles hujus generis hiſtoriae narrantur.

[*d*] HIPPOCRATES abſceſſus nondum natos occupari dixerat, tempeſtivo fluxu urinarum albarum craſſarum *Aphor. IV.* n. 76 *περιχυμων* XI. EPIDEM. VI. 4. &c. Nos vero abſceſſus pectoris, aliosque per urinas evacuari poſterior aetas addidit, (vide GALENUM *de loc. affect.* L. VI. c. 4 p. m. 79.) firmiſſime certe perſuaſa, ut

Nequaquam vero ex hujus generis experimentis demonſtratur, liquores tantae craſſitiei, quanta in pure eſt, per fiſtulas renales trajici. Id enim argumenti genus, ſi valeret, omnino demonſtraret nihilo debilius, cylindrum ſalis marini, quae pollicis craſſitie ſit, per renum vaſa tranſmitti. Certum enim eſt, poſſe eam cylindrum in aqua reſolvi, bibi, atque denuo ex urina inſpiſſata recipi integram, atque adeo nihilo ſecius gleba ſalis, quam pus illud Practicorum per renes colari.

Aqua) Omnium diureticorum praeſtantiſſimum eſt aqua, maxime ſi vires ejus admiſto ſale augeantur, atque frigida bibatur, calida enim eadem ſudores movet.

Salibus] (*e*) Alcalinis fixis, aut alcalinis etiam urinoſis, ſale ammoniaco, ſale urinae eſſentiali: atque ſpiritu demum urinae.: porro ſalibus frigidis, qui ſolvunt, neque ad ſudorem determinant, nitro, ſale marino &c. Deinde urina vaccarum recenter egeſta, ſuccus mytulorum, aut oſtreorum aqua dilutorum, tartarus vini, acetum aquatum, urinam movent, frigida omnia. Cantharides vero, & Millepedes non ſunt Diuretica, atque operantur veſicam inflammando.

Oligophora) Vina oleoſa, dulcia, Hiſpanica, ſpiritus deſtillati, inflammabiles, neque potari poſſunt majori aliqua copia, neque per urinas tranſeunt facile. Sed vina acida tenuia, inmenſo fere pondere a bibonibus ingurgitantur, & modico cum incommodo redduntur per urinas.

§. CCCLXXXII.

EUSTACHIUS *l. alibi c.* pro inſigni invento venae ſine Pari inſertionem in venam Cavam inferiorem, aut emulgentem, commendaret medicis, alii vero rapi in arterias, & deponi ad renes, prudentiores docuerint. Vide exemplum DIEMERBROECKII in empyematico L. I. c. 17. *Salmuthi* in ulcera hepatis *Cent. I. obſ.* quae olim fuerat *Obſ. Galeni de metb.* L. III. c. 3. STALPARTI van der VVIEL. *Obſ.* 35. *Cent. I. Borel. Obſ.* p. 17. *Cent.* 1. *Zod. Gall.* ann. 1. p. 142. (critica haec fuit egeſtio) de *Gorter, de perſpir.* 17. *Hauguenot. de ſuppurat.* p. 49. cum quibus non debent confundi ulcera renum, & veſicae, ubi manifeſtae fiunt puris dejectiones, deſtructis iis vaſis, de quorum anguſtia ſermo eſt, aut pure ſub iis denuo admiſto.

(*e*) Omnibus medicamentis, quae ſanguinem diluunt, neque tamen motum augent vi aromatica. Deinde alia atque ſpecifica videtur virtus Balſamorum, Terebinthinae, Copaivae, Aſparagi &c. *Praeceptor de virib. medicamentorum* p. 345.

§. CCCLXXXII.

Copia) Plurimum urinae redditur, ſi quam plurima aquea in corpus recipiantur & renes ſimul ſint conpactiſſimi (*a*).

Color] Eſt a pinguedine per calorem, & vim circuli ſanguinis adtrita, ut aquae reddatur miſcibilis. Sal enim, ſi purus ſit, albus eſt. Oleum vero, etiam ſi albiſſimum fuerit, adtritu, calore, ranciditate, flaveſcit. Lardum non ſalitum, ſi in aeſtivo aere ſuſpendatur, album colorem mutat flavo, quem dum induit, ſimul odor etiam rancidus, ſapor fracidus accedunt. Incipit urinae color a pallido ſtraminis colore, augetur pro aucto in ſanguine calore per varios ruboris gradus, in nigrorem uſque, tuncque mors vel inſtat, vel adeſt, uti ſcimus fieri in peſte, febre ardente (*b*) &c. Eſt autem tenendum, non ab olei copia colorem augeri, ſed a gradu corruptionis. Saniſſima urina, nihil aucta olei ratione, a ſola quiete, & putrefactione, rubra, & nigra redditur.

Odor) Ab oleo. Sal enim ab oleo rite repurgatus inodorus eſt: & in deſtillationibus urinae pars ſalina in fundo manet, odor vere urinoſus cum aqua adſcendit. Augetur autem urinae foetor in febribus ardentibus, ab aucto calore: nihil facilius putreſcit, quam olea, & foetor fracidus unice ab oleo oritur alcaleſcente. Idemque ſeparato oleo ab urina removetur.

Sapor] Peculiaris, nauſeoſus, bituminoſus, ſubamarus, ſubputridulus, in acutiſſimis cadaveroſus.

Spiſſitudo] Ab oleo, Sale, & terra. Aqua enim tenuis eſt, & ſpiritus, ſi adeſt in urina, eſt ipſa etiam aqua tenuior. Quare ſpiſſitudo eſt in ratione inverſa aquae, atque augetur in eadem ratione, qua aqua diſſipatur. Simul ergo, & ab iiſdem cauſis, & odor, & coloris obſcuritas, & ſpiſſitudo, augentur, aut minuuntur. Eſt autem maxime a terra, ſive ſtaminibus ſolidis corporis humani detritis. Talia ſunt, quae poſt acceſſiones febrium intermittentium ſedimenta latericia faciunt: & ſi-

mi-

(*a*) Et in morbis urinae multae, & tenues, denotant tranſpirationem repercuſſam, aut convulſivam renum anguſtiam, adeoque nunquam laudabile ſignum praebent.

(*b*) Lethales urinae foetidae, nigrae, craſſae *Hippocr.* *προγνωσ* §. XI. *Willis* p. 355. &c. non adtinet vero hic enarrare, quam ſaepe praeſagia urinarum vana ſint, ecce nigras urinas ſalutares *Hippocr. Epid. I.* aegr. 3. *ſtat.* 2. *aegr.* 2. & 11. Poſſunt enim vicia peculiaria veſicae, aut renis urinas mutare, poſſunt criſes inſperatae malorum ſymptomatum terrorem auferre, &, longe magis, poſſunt cum optimis urinis ſubitaneae humorum corruptiones, atque latentes partium ſolidarum gangraenae conjunctae eſſe. Peculiaris *de fallacia urinarum* exſtat liber *Heurnii*. In univerſum tamen vera ſunt, quaecunque hic proponit *Praeceptor*, atque has, quas adfert, cauſas demonſtrant, nec fallunt, niſi dum non omnia dicunt.

milia dejiciuntur in ſcorbuto [*b**], cujus ſignum fere certiſſimum ex his ipſis urinis copioſa ſedimenta ponentibus colligitur. Adeoque in morbis ex odore, ſapore, colore, urinae de ſanguinis ſtatu judicium fit. Si urina juſto pallidior eſt, diminutae ſunt vires vitae: ſi rubicondior ſolito, nimis auctae ſunt eaedem.

Contenta) Ab oleo, & ramentis terreis unitis. Huc pertinent ſordes jumentoſae, turbidaeque urinae febrilis. Si microſcopio adſpexeris, videbis pyramidalia corpuſcula, veram calculi materiem.

Supernatantia) μετεωρα, νεφελαι (*c*) &c. Haec efficiunt olea cum tenuiſſimo ſabulo, adeo levi, ut poſſit aquae innatare. Diverſitas pendet a ratione olei ad terram, a miſtione arctiori, aut leviori. Nubeculae ſunt inprimis a Sale muriatico. Nautae Batavi ex Aſia reduces, poſtquam per aliquot menſes ſolis cibis ſalſis uſi ſunt, & parciſſime biberunt, urinam edunt, cui nubecula innatat, ſi per lentem vitream inſpicas, eſt ſal marinum.

Inſidentia] [*d*] Miſta equidem cum aqua, ſed partem obſervantia ſuperiorem. Haec a prioribus differunt, quod plus terrae in ipſis ſit, unde graviora ſunt.

Subſidentia) ὑποχωρηματα, a ſale, & terra, & ſabuloſis ramentis. Debent autem addi his contentis urinae *accreſcentia* [*e*] ſive cryſtallizata, quae ad latera & fundum vaſorum deponuntur.

Phoſphorus] Mirabile corpus [*f*] a Germano KRAFTIO inventum, deinde deſcriptum a KUNKELIO, ea, quam dicemus, ratione paratur. Sumitur urina humana, ſanguis enim minorem exhibet phoſphori copiam, exponitur diuturnae putrefactioni, tum vero in vaſis robuſtis, & clauſis, urgetur valida vi ignis, donec diſſlato, quidquid eſt fluidius, ſuperſit in imo vaſe ſolus niger, & uſtulatus urinae carbo. Tunc autem mutatur vas recipiens, & aliud admovetur, aqua plenum, atque ignis augetur per ſucceſſivos gradus, donec, poſt aliquot horas, neque enim prius adſcendit aliquid, tanta adplicetur vis ignis, quanta ſufficit, ut vaſa ferrea tota candeant. Ita tranſibit in vas recipiens vapor coeruleus, quaſi ſulfuris accenſi, in tenebris candens ad prunae ſimilitudinem; idemque cogitur in aqua, fundumque petit, & coit in glebulas, ex cinereo albas, lucidas, quae in aperto aere protinus inflammantur, ſervari vero poſſunt, illaeſis viribus, etiam per triginta annos, dum ab aere ſollicite defen-

(*b**) VVILLIS. *de urin.* p. 352.

(*c*) ACTUAR., qui diligentiſſime de urinis ſcripſit. L. I. c. 13. p. m. 28.

(*d*) Εναιωρηματα id. ib. ſed confer. de cauſis ſubſidentiarum BELLIN. l. c. p. 11. 12. &c.

(*e*) *VVillis.* l. c. p. 366.

[*f*] Ne in Chemicis longus ſim, confer breviſſimam deſcriptionem *Praeceptoris Proc.* CL. Noſtris autem temporibus adminiſtratio hujus phaenomeni multo facilior facta eſt, miſtis ad urinam faecibus alvinis diu putrefactis: deinde vis ab aere inflammabilis in omni fere corpore animali, & in plurimis vegetabilibus, atque mineralibus deprehenſa eſt.

deſenduntur aqua inmerſae. Eſt certe mirabile exemplum potentiae, quam ignis exercet in mutandis corporibus. Mirifica certe creatura, neque ſal, neque terra, neque (*g*) oleum, neque ſpiritus, ſed novum, & ignotum genus corporum eſt. Non eſt oleum, nam, licet in oleo ſolvatur, in aqua tamen, etiam ebulliente, nullum praebet olei indicium.

§. CCCLXXXIII.

Cruentum] Experimentum eſt PEYERI (*a*) „ ſi in arteriam renalem aquam centeſimo gradu calentem immiſeris, atque urſeris experimentum, ren denique fiet albiſſimus, & ſi tunc injicias liquorem coloratum, tranſmittet eumdem, cum tinctura ſua. Saepe fit, ut homines ſaniſſimi, ſed tenerioris habitus, per pavimenta lapidea ciſio celeriter vecti, atque minus adſueti huic generi vehiculorum, mirentur ſubito ſe ſanguinem merum mingere. Diu phaenomeni ſaepe obſervati rationem non ſatis pervidit BOERHAAVIUS (*b*). Tandem in claro viro, fabricae proprii corporis gnaro, rationem omnem perſpexit. Ille vectus erat equo perniciſſimo, quanta poterat celeritate, ad expedienda negotia, quae maxime urgebant: redux vidit ſe cruenta mingere. Territus, minime dubitavit, quin ſanguis e ruptis vaſis renalibus flueret, atque adeo inſtare ſibi diriſſimum calculum perſuaſus eſt: vocatus medicus, ex eadem theoria, propinavit oleum amygdalarum, ut putati calculi aſperitatem leniret, renumque ardorem ſolaretur: minxit aeger magma puris ſimillimum, quod in lotio ſubſidit, atque longe certiorem metum fecit calculi: erat autem ipſum purumque oleum amygdalarum. Cum adeo de calculo nullum claro Viro dubium ſupereſſet, vocavit alium medicum. Is conſiderata morbi hiſtoria, nullum inveniebat ſignum calculi, videbat ſanguinem a valido exercitio corporis, abſque grumis, floridum fluxiſſe, denique quod muci veſicae nomine inpoſuerat, omnino oleum eſſe amygdalarum: adeoque collegit, ex perpenſis phaenomenis, ſanguinem motu validiori exercitum, dilataſſe vaſa urinae renalia, atque & ipſum per fiſtulas BELLINI pene-

(*g*) Solvitur tamen in alcohole, in oleo, ardet, olet, neque aquae miſcetur: quidni ad olea referatur?

(*a*) Locum non invenio; ſed experimentum vide ad CCCLII. not. *bb*.

(*b*) Exempla haemorrhagiae renalis abſque vitio renum exſtant apud *Foreſtum Obſerv.* 5. 7. L. XXIV. *Riverium Cent. I. Obſ.* 13. p. m. 119. & *Bonnetum ſepulchr.* L. III. p. 687. Sed de induſtria, & a motu corporis validiori, & a ſuppreſſis haemorrhoidibus, [*Hildan. Obſ. XI. Cent. II.*] & menſtruis intervallis (*Morbius inſt med.* p. 422.) redire, *Stablius* fuſius docet *Theor. Med.* p. 758. Neque mirum, cum modica omnino dilatatio vaſculorum, aut incitatio ſanguinis ſufficiat majoribus moleculis in minora vaſa adigendis. Atque hanc omnino rationem eſſe confirmat ſuppreſſio urinae, quae, & a motu violento (apud *Stablium*) & a variolis familiare omnino malum eſt, atque ſolvitur profluente ſanguine.

penetraſſe, & poſt eum eamdem viam iviſſe oleum amygdalarum. Ergo ſola quiete corporis, & tenui diaeta, aegrum ſuum intra paucos dies reſtituit. Hujus generis etiam mictiones ſanguineae, in morbis acutiſſimis, febre peſtilentiali, variolis, Pleuritide, ex ſola vaſorum anaſtomoſi funeſtiſſimae contingunt, ex quibus unicum aeger ſuperfuiſſe vidit SYDENHAMIUS (*c*), quem ob raram felicitatem nominat.

§. CCCLXXXIV.

Excretionibus) BOERHAAVIUS perſuaſus eſt, ex multis obſervationibus, ſuppreſſionem perfectam urinae mortiferam eſſe [*a*], neque facile ultra quindecim dies aegros ſupereſſe. DRELINCOURTIUS in vivis canibus ligabat ureteres, reponebat inteſtina, relinquebat quieta animalia, cum victu debito, peribant tamen. Plurima auſus eſt in malo deſperato BOERH. venam repetito ſecuit, mortem tamen vix aliquot diebus retardavit; neque mirum, ſiquidem, ſi inter ſexaginta libras ſanguinis ſex urinae librae ſint, decem demtis libris ſanguinis nihilo ſecius tantum ſuperſit urinae, quantum ad mortem inferendam ſatis eſt. Porro vomitum aliquandiu bis de die movit, alvum ſubduxit Jalapa, nihil proficientibus aegrotis. Acida medicamenta (*a**) plus ſolatii dederunt aegrotis, neque tamen potuerunt ullum ſervare: perpetuum erat [*b*] ut aliquot diebus ab initio morbi ſomniarent, ſe aquae perfuſos, aut in aquam delapſos eſſe, indicio inundati a ſero cerebri: deinde ſudor, & halitus urinam olent, ſenſus hebeteſcunt, omnia torpida fiunt, ipſeque morbus videtur mitior, niſi forte a praeviſae mortis imagine terreatur aegrotus, & denique per varios gradus ſomnolentiae, in apoplexiam, & mortem ipſam tranſit immedicabile malum, neque alia fere mortis cauſa reperitur, quam ventriculi cerebri aqua foetida pleni, nempe urina. (*b**) Fuit Hagae graviſſimorum negociorum Miniſter, qui per rerum gerendarum copiam per

(*c*) *Variol. regular.* 1667. 1668. 1669. p. 173. *Diſſert. epiſt.* p. 443 *Salmuth. Obſ.* 70 *Centur.* II. In varioloſo ſanguis primo per gingivas erupit, & cum repelleretur vi medica, per urinas, *Salom. Alberti de ſudor. cruent.* (in hac obſervatione notatu digna eſt aegri felicitas, qui poſt funeſtiſſimum ſymptoma evaſerit).

[*a*] Nempe plerumque conf. not. ad CCCLXXIV.

(*a**) Iſchurias acidis expugnatas narrat *Baynard. Phil. Tranſ.* n. 215.

(*b*) Vide hiſtoriam *Boerhaavianae* obſervationi ſimillimam E. N. C. *Dec. I. ann.* 9. 10. obſ. 79. & alias apud BONNETUM. Niſi forte prius Veſica crepet, quale exemplum eſt apud PEYERUM *Paeon. & Pyth. excerc.* p. 60. VVENDLAND. *Phil. tranſ.* n. 99. & in bove vidit LEDELIUS.

(*b**) Ex auribus in hiſtoria PLATERI *Obſerv.* L. III. p. 735. Conf. CCCLXXIV. In thoracis celluloſam fabricam regurgitaſſe vidit RUYSCHIUS *Cent. obſ. med. Chir.* n. LVI. in habitum corporis FERNEL. de *part. morb.* L. VI. c. 12.

Digitized by Google

per diem, & noctem urinam deponere neglexit. Meridie alterius diei monitus de reddenda urina adeo diu retenta, nihil potuit (*c*) emittere. Die tertio cathetere tentata veſica, nihil quidquam lotii dedit. Die decimo quarto, vel decimo quinto periit. Symptomata fuerunt, die ſexto hebetatio, deinde dormitatio, inundationes per inſomnia, foetor ſudoris, & animae, pulſus auctus, convulſio, lethargus, & ipſa denique mors. In cerebri ventriculis reperta eſt urina.

Boni) I. Sanguinem liberare ab oleo acri, & noxio. II. Sanguinem liberare a minerva lapidea, quae ubique calculos adponeret, niſi cum lotio effunderetur. Separat oleum, quod nimis adtritum, rancore ſuo nociturum erat, ſaleſque ad naturam alcalinam nimis accedentes. Neque tamen, etiam in his ipſis malis, aut urina alcaleſcit, aut ſanguis; ſi enim ea eſſet mortis cauſa, poſſent utique aegri abundantia acidorum ſervari: ſed experimenta repugnant. Nactus aegrotum Boerhaavius, Profeſſorem hujus academiae (*d*), Iſchuria perfecta adflictum, qui poſt aliquot dies periit: extraxit urinam foetidam, acerrimam: ad eam acida adfudit, nihil quidquam natum eſt tumultus, aut efferveſcentiae Atque adeo adparet, non naſci in humoribus noſtris alcaleſcentem indolem, quin prius, & dudum, ab acrimonia humorum cerebrum deſtructum finem vitae imponat.

Sed altera renum utilitas eſt, prohibere generationem calculi in corpore humano. Deteruntur enim ſtamina ſolida corporis humani, exeunt cum urina, faciunt in puriſſimo vaſe nubeculam, deinde cruſtam, tandem calculum, & eadem eſſe principia oſſis, cornu, unguis, & calculi demonſtravit Boerhaavius (*e*).

Paracelsus in libro heteroclito, ſed reconditae ſcientiae pleno, *de virtutibus membrorum*, ait eſſe ſibi extractum Aroph, quo poſſit ſupplere defectum laborantium renum aut deſtructorum. Erat nempe crocus, quo circulationis vim ſopiendo minueret.

§. CCCLXXXV.

Motus) Urina ultimo ex urethra effluit. Sed urethra a veſica habet: in veſicam effluit ex ureteribus: ureteres a pelvi habent, pelvis a papillis, iſtae a fiſtulis Bellinianis, hae denique ex arteriolis, quae ex renalibus continuae procedunt. Adeoque ſi omnia colligas, urina ex arteriis renalibus in urethram venit.

y Liga-

(*c*) Nam veſica ultra modum diſtenta vires ſe contrahendi amittit Galen. *de loc. affect.* L. VI. c. 4. p. m. 78. 79. Pareus. Verneyen. L. II. p. 130. & haec cauſa mortis fuit *Tychoni de Brahe Sennert. Pract.* L. III. P. VIII. Sect. I. c. 4.

(*d*) Experimentum citatur in *El. Chem.* II. p. 306.

(*e*) Omnium optime convenire elementa Chemica cum elementis oſſium *Slare Phil. Tranſ.* n. 157.

Ligaturae] Saepe experimentum fecit DRELINCOURTIUS. Aperiebat vivo cani ventrem, cavendo, ne ſanguinis detrimentum nimium fieret: ligabat ureterem. Mejebat canis, quod de urina in veſica ſupererat, atque, ea penu conſumta, ne guttula quidem manabat lotii, & a morte animalis, quod lethargicum peribat, reſecta veſica erat omnino inanis.

Injectiones] Urina (*a*) cum atramento miſta, inpulſa in arteriam emulgentem, partim in venam redit, partim penetrat in ductus urinarios, ureteres & veſicam.

Morbi) Certa mors inminet hominibus, ſi uterque ren, aut uterque ureter (*b*) inpediti ſint a calculo, aut a quavis alia cauſa. Atque in cadaveribus horum aegrotorum veſica reperitur inanis.

Ventriculo) Ab omni tempore fuerunt auctores (*c*), qui aliam viam urinae quaeſiverunt, quam compendiariam exiſtimabant, diverſam ab ea via, quae per renes ducit. Propoſita eſt iſta ſententia antiquiſſimis temporibus: reſuſcitata ſeculo praeterito, & denuo collapſa eſt. Sub initium noſtri ſeculi repetito proponitur in *Commentariis Academiae Regiae Pariſinae*, ubi „ alia urina dicitur eſſe vulgaris, illa olei, ſalis, terraeque particeps, quae in renibus ſecernitur: alia aquea, tenuiſſima, quae per novas vias poroſque transmeat. Atque hanc ſententiam ſuam propoſuit Auctor, cum ſumma quidem ſpe victoriae. Nempe haec doctorum virorum

(*a*) Conf. CCCLII. *bb*.

(*b*) Imo vero, quod magis mirum, etiam unico uretere inpervio, vide multa exempla apud BARTHOLINUM *anat. renov.* p. 173. BAGLIV. p. m. 420. &c.

(*c*) Apud *Hippocratem* locus eſt *περι τοπων* „ in quo fibrae a ventriculo ad veſicam tendentes, & urinam percolantes deſcribuntur. Eum tamen locum forte ad ureteres referre poſſemus. Sed eam tamen opinionem, contra quam *Praeceptor* pugnat, ante *Eraſiſtratum* notam fuiſſe, & refutatam ab *Eraſiſtrato* adparet ex *Galeno de facult. natur.* L. II. c. 8. p. m. 601. a *Galeno* vero contemta eſt, de *fac. nat.* L. IV. c. 2. Recentiores tamen non pauci peculiares vias admiſerunt. Inter recentiores ſcriptores *Bartholinus* a glandulis lumbaribus ad renes breviſſima via ſerum deducebat, *de lact. Thorac.* c. IX. p. 26. ſeqq & *defint. vas. lact. & lymph.* p. 16. ſeq. non obſcure conſentiente *Moebio inſtit. med.* p. 423. *Diemerbroeckio Anatom.* p. 99. 100. qui obſervatam a *Pecqueto* (apud *Perrault. op. omn.* p. 127.) inſertionem vaſis Lymphatici in venam emulgentem huc traxerunt, dubiam certe, & nihil demonſtrantem. Deinde *Anonymus Gallus* in *Zodiac. Med. Gall. ann.* IV. V. M. *Januar. & Phil. Trans.* n. 65. 67. experimentum adtulit, & Cl. la *Hire* „ aquam per poros veſicae ſubire expertus eſt, apud *du Hamel. Hiſt. Acad. reg. ſc.* p. 260. *Morinus* vero, contra quem *Praeceptor* dicit, diſſertatione propria hanc ſententiam defendit *Memoir. de l' Acad. des ſcienc.* 1701. p. 258. ſeqq. Nuper denique *Morgagnus* in *principles of phyſic.* eamdem theoriam iterato propoſuit. Antecesſor vero meus *Albrechtius* poros veſicae ope ſiphonis *VVolfiani*, eoſque ab exterioribus introrſum patentes demonſtravit *Obſ. Anat.* III. Contra eam ſententiam varia vide a *Bohnio*, *Morgagno Advers.* III. p. 73. *Verheyeno* aliiſque dicta.

Digitized by Google

rorum erat ſuſpicio, dari aliam quidem urinae viam vulgo cognitam, aliam vero partem lotii per poros Veſicae urinariae reſorberi, neque prius per renem tranſcolari. Legit Boerhaavius operoſam demonſtrationem Clari Viri, neque convictus eſt. Erant autem fere hae rationes „ potum quidem in Ventriculum venire omnem „ ex ventriculi cavitate partem non „ minimam reſorberi in poros ventriculi, [& haec qui„ dem vera ſunt] (*d*). Deinde addunt, hinc ex poris ventriculi decidere in cavitatem abdominis, (ſed haec propoſitio falſa eſt: Pori enim in Ventriculo, qui reſorbent, venoſi ſunt (*e*), vena vero non exhalat, neque extra corpus, neque in abdomen, ſed reſorbta liquida fert in venas majores, cor, & arterias.) „ Addunt hunc exſtillantem ex ventri„ culi fiſtulis rorem applicari ſuperficiei peritonaei, quae veſicae incum„ bit, atque per ejus membranae poros reſorbtum, ipſi admotum veſi„ cae, per ejus poros reſorberi, decidere in cavam aream veſicae, ſic„ que ex ventriculo in veſicam brevi via venire, non ſalutato ſangui„ ne, neque corde, neque pulmone, neque arteriis, neque renibus. Verum nemo demonſtrabit unquam, eam aquam, quae in abdomen effuſa eſt, per veſicae poros reſorberi. „ Addunt, in eo poni (*f*) ſola„ tium, quod aſciticis aegrotis, a medicamentis diureticis, contingit, „ ut facilis ſit breviſque via, per quam aquae hydropicae evacuarentur. Verum id omne per venarum oſcula contingit. Atque, ſi pateret haec praeter renes via, quaenam demum ratio dari poſſet, quare pereant homines, quibus uterque ren, aut ureter uterque [*g*], ab inflammatione, aut calculo inpeditus eſt. In Iſchuria certe, ab his ipſis, quas diximus, cauſis orta, ne unica quidem urinae guttula in veſicam venit, aut ex corpore elabitur, ſi pauciſſimas guttulas muci ab adfricatione detriti, excipias. Atque in his aegrotis, poſt mortem, quae accidit die decimo quinto, veſica ſolet reperiri inanis. Nulla vero ratio eſſet, ſi pori in veſica dantur reſorbtioni urinae praefecti, quare in his morbis non re-

(*d*) Cl. *Kaauvvius* idem habet l. c. n. 624. & *Morinus* l. c. p. 261. & in ventriculo, & in veſica, addit ſuccedere, licet poſteriorem ob ſervationem non admittat *Verbeyen*. l. 2. p. 129. Neque mirum, reſorberi aquam, & pondere preſſam effluere, etiam per coria. In homine vero vivo, pondus vix quidquam poteſt: & ſi quam maxime ex ventriculo exhalaret aqua reſorberetur, non per veſicam defenſam Peritonaeo, & pinguedine CCCLXVI. not. *b*.) qua nihil aquam arcet efficacius; ſed a venis reſorbentibus, dictis alibi. Caeterum reſorberi ex Veſica aliquid tenuis, & aquei, demonſtrat experimentum *Kaauvii*, quo liquor injectus venis in veſicam exſudat n. 621.

(*e*) *Vieus*. *nov. ſyſt*. p. 30. 31. „ vidit ſpiritum vini reſorbtum ex cavea ventriculi venas ventriculi omnes repleviſſe.

(*f*) BARTHOLIN. *defenſ. vaſ. lact*. p. 17.

(*g*) DIEMERBROECK. l. c. p. 100. RUYSCH. *Cent. obſ*. n. XVI. &c.

pleatur veſica a reſorbto lotio. Sed addunt (*b*) experimenta ratiocinii „ ventriculum univerſum aut non univerſum, revincto curioſe pyloro „ demergunt in aqua, replent accurate, deinde etiam alterum orificium „ claudunt. Suſpendunt totum, & vident, intra paucas horas omnino „ depleri; adeoque eſſe demonſtratum perſuadentur, etiam in cadavere „ humano viam ex cavitate ventriculi, per omnes membranas, patere „ tranſeunti aquae, & in cavitatem abdominis terminari. Verum ingens iſta fallacia eſt. Qui enim ventriculum extrahit, reſecat hoc viſcus ab iis omnibus, cum quibus a natura connexus eſt, a Pancreate, inteſtino Colo, Omento: atque adeo reſecat venas, quae ventriculo & his partibus communes ſunt, Epiploicas, Pyloricas, vaſa brevia &c. Adeoque aqua, quae reſorbetur in fiſtulas bibulas ventriculi, in truncos reſectos harum venarum confluit, & ex iiſdem truncis elabitur. Verum non elaberetur certe, ſi venae eſſent integrae, ſed ad ſanguinem tranſmitteretur. Ultimum (*i*) experimentum hoc eſt.. „ Aquam quam te„ pidam, aut acidulas eo ipſo temporis momento, quo bibuntur, in„ matulam effundi. (κ) Verum etiam iſta adverſariorum obſervatio mutila eſt, atque infirma. Neque enim protinus a potu emingitur ea ipſa aqua, quae modo in ventriculum deſcendit, ſed alia & vetuſtior aqua, quae in omni ſanguine quaſi ſuſpenſa, & propulſa, a recens advena frigida concitato motu ad organa ſecretiora appellitur. Hinc etiam fit, ut nunquam tantum emingatur, quantum epotum eſt, ſed aliquanto minus. Si poſt hoc primum poculum ſuperbibatur alterum, tunc ab altero expellitur alia aquae portio, atque ea ratione primum fere a tertio, ſecundum a quarto, neque unquam id continuo exit, quod modo ex-

(*b*) MORIN. p. 261. conf. *not. d.*

(*i*) *Morin. ab init.* Addunt exempla illa ex quibus conſtat, ſaepe intemeratas vires potulentorum in urinas tranſire, qualia de colore nigro, aut rubro viridi Caſſiae *Morinus* habet p. 271. de rubro betae, & Rubiae tinctoriae p. 273. de potu, etiam vinoſo, immutato apud *Zacutum*, *Luſitanum*, *Trincavellium*, *Sylvaticum*, *Salmuth obſerv.* LIII. & XCI. *Cent.* II. & alios leguntur. Quae quidem partim nimia videntur, partim explicantur ex obſervato in ipſis lacteis vaſis coeruleo colore *Muſgrave* in *Lowth. Abridgm.* Vol. III. p. 101. &c. ex quo conſtat, eſſe aliqua corpora, quae pertinacius dotes ſuas conſervant. Nam & de lacte dicemus plurima ad DCXC. neque tamen ſuſpicio eſt de via peculiari ex Ventriculo ad Mammas.

(κ) Nempe praecipua querela Adverſariorum eſt „ de cito illo tranſitu, atque rapidiſſimo itinere potulentorum in Renes, eaque querela major erat, quando nondum nota erat ſumma circulationis feſtinatio. Sanguinem enim intra primum minutum ad 78. pedes moveri KEILIO videtur de *veloc. ſang.* ab init. & intra unicam horam renibus admoveri uncias 1800, ex iis, quae alibi dicta ſunt, (*not. s.* ad CCCLII.) atque hae menſurae ſufficiunt ad explicanda phaenomena: neque dubium ſuper eſt, receptam ſententiam veram eſſe.

Digitized by Google

exſorbtum eſt. Hanc vero eſſe rationem ordinis in reddendis aciculis, ita demonſtratur. I. Prima urina, quae ex epoto primo ſcypho acidularum, aut tepidae mane egeritur, eſt urina coƈta (*l*), non potus, ſed chyli, aut ſanguinis, color id indicat, & odor. 2. Quae poſt ſecundum poculum emingitur, ſemicoƈta eſt, pallidior vetere, urina, recentiri tinƈtior, adeoque neque ſecunda vice redditur *urina potus*. 3. Quae tertio redditur, pallet omnino, & videtur eſſe urina primo loco epota. 4. Nunquam urina epota emingitur omnis, ſed ad decem libras potus, oƈto v. g. librae urinae redduntur, manifeſto indicio, ultima pocula non emingi protinus, ſed retineri, priorem autem ita repleviſſe omnia vaſa, ut a nova ſorbillatione tamquam continuata per tubum aliquem preſſione, poſtrema urina primam expellat.

§. CCCLXXXVI.

Semen] Communis vetuſtiſſimorum incolarum Aſiae, Arabum, Syrorum, & Hebraeorum phraſis fuit, [*a*] quando de nepotibus, atque poſteris loquebantur, ut eos omnes dicerent fuiſſe in lumbis communis avi. Atque favet huic diƈtioni perpetua vicinitas, quae inter arterias ſpermaticas, & emulgentes intercedit maxima, & in hominibus, in brutorum animalium plurimis generibus, atque in ſiniſtro latere, vena ſpermatica in renalem fere perpetuo ſe immittit. Veſicae ſeminales, in omni genere animalium, ſemper ad cervicem veſicae urinariae firmantur. Non equidem haec eſt ratio, quam GALENUS (*b*) adtulit „ut putidula & ſalſa urina ſemini miſceatur, additura propriam titillandi poteſtatem: Nihil enim in ſemine, etiam per multos annos reſervato, putidi eſt, ſed benigna omnia & blandiſſima. An ſpes fuerit, plura nos diſcituros ex VALSALVIANIS inventis?

Serum] Omnino, SWAMMERDAMIUS enim & REDUS demonſtrant, & aves, & piſces urinam emittere.

§. CCCLXXXVII.

Sabulum) Demonſtratum eſt [*a*] affatim, corpus humanum breviſſimo tempore ſibi ipſi idem eſſe, atque adeo totum mutari continuo. Ungues, vel capilli, ſolito tempore reciſi, detonſi, depexi, novis ſuique ſimilibus unguibus, & capillis reparantur. Si os aliquod in corpore humano fraƈtum fuerit; & hiatum reliquerit, qui digiti capax ſit, renaſcitur; id omne, quod erat de oſſis ſubſtantia deperditum, atque reparatur os in-

Y 3

(*l*) Olim idem obſeervavit BOHNIUS l. c. p. 189.

(*a*) Vide ſupra CCCLXIV. *not. o. p.*

(*b*) *de uſu part.* L. XIII. cap. 9. &c.

(*a*) Vide *de nutrit. incr296. & decrem.* §. CCCCXXXIV. ſeqq.

intra tres menſes. In Aſia ſolent mortales, ab antiquiſſimis retro temporibus barbam alere: ea Europaeis ibi viventibus, qui prius barbam accurate radere ſolebant, intra ſex menſes ad perfectam longitudinem pronaſcitur, neque ulterius producitur, etiam ſi diu alueris, adeoque etiam in iis, qui barbam dudum alunt, tota mutatur novis pilis renaſcentibus. Ex tremulo albumine ovi, intra viginti & quatuor dies naſcuntur omnes partes, durae & molles, pulli gallinacei. Ex guttula inſenſibili ſeminis totus homo enaſcitur. Ex his omnibus liquet, partes ſolidas corporis humani univerſas perpetuo deſtrui, perpetuo etiam reparari, atque hanc eſſe naturam nutritionis in homine adulto, ut tantum renaſcatur, quantum de corpore amiſſum eſt, cum in junioribus corporibus aliquid apponatur, ultra id quod periit: Adeoque omnis pars ſolida corporis humani, quae utilitate ſua defuncta eſt, (an praeterea acris fiat neſcio) eliminatur continuo. Sed neque per alvum, [*b*] neque per ſudorem, aut perſpirationem cutaneam poſſunt ſolidae hae particulae egeri, ſupereſt, ut in renes deponantur, atque excernantur cum urina, & ſi retineatur in renibus, fiant in calculum. Hanc vero viam eſſe excrementitiarum partium ſolidarum facili experimento demonſtratur. Si urinam de corpore calentem recipias in fiſtulas vitreas tepefactas, atque ad microſcopium examines, modico calore, pellucebit ab initio, deinde deponet continuo glebulas, vera elementa calculi, quae lateri fiſtulae vitreae adhaereſcunt. In matulis ſimilis cruſta lateribus & fundo adnaſcitur, tenuis ab initio, ſed novis accedentibus ſtratis, [*c*] ſi parietes non detergas, & novam continuo urinam adfundas in idem vaſculum, ſubinde auctior, (*d*) donec omnis interna vitri ſuperficies continuo calculo obducta ſit. Adeoque proſtat abunde lapidea minera in omni corpore humano, & cito lapideſceremus, niſi urina naſcentem calculum continuo abſtergeret. Si deſit perpetua haec ablutio, ſi fixus magnes alicubi natus ſit, cui lapidea materies adhaereat, e veſtigio naſcetur calculus. Imo vero in om-

[*b*] Excrementa humana, & brutorum, cineris, terrae, ſalis fixi partim nihil dant, partim parciſſimam copiam. In ſaliva tamen non infrequentes ſunt calculi, uti alibi dictum.

[*c*] Inde etiam calculi ex ſtratis ſibi inpoſitis conſtruuntur, vel obſcurius, vel evidenter.

(*d*) Et celeriter quidem augetur. Non quod adeo ſubito naſcatur, ut HELMONTIO viſum *de Lithiaſ.* c. 3. n. 41. Sed intra tres menſes ad nucis molem MAY l. c. intra tres annos ad drachmas novemdecim HASENEST. *Comm. Lit.* 1733. *hebd.* 41. Recte tamen DENYS obſervat. 96. cretaceos, & friabiles calculos celeriter augeri, duros illos & ponderoſos lentiſſime.

Digitized by Google

omni parte (*e*) corporis humani, & ipſo teſte, cerebroque, calculus naſcetur, ſi aliquid adſit, cui ſabulum adhaereſcat: Eſt autem calculus corporis durum genus, & friabile, quod in nullo, ſi a ſpiritu nitri diſceſſeris, cognito haſtenus, liquore reſolvitur. (*f*) Talem magnetem calculi per experimenta cognitum eſt, poſſe eſſe grumum ſanguinis (*g*), pus [*h*], flocculum, membranulam, lignum, vitrum, plumbum, & fere omne corporum genus. In veſicam ex ſclopo emiſſa glans plumbea (*i*) penetra-

y 4 verat

(*e*) Experimenta abunde ſuppetunt, etiam ſi oſſificationes duriores membranarum, & calculos veſicae felleae negligamus. Naſcuntur adeo calculi in glandulis pleriſque, pineali (CCXCVI. not. *p*.) in glandulis bronchialibus frequentiſſime, & in glandulis ſimplicibus bronchorum pulmonalium: in tonſillis *Zod. Med. Gall. Ann.* IV. in Meſenterio SCHRADER. *Obſerv.* 6. *Dec.* I. Deinde in viis liquorum fere omnium, qui in corpore humano ſecernuntur. In ſanguine MOEB. *Inſt. med.* p. 431. in ſudore BARTHOLIN. *hiſt. anat. Cent.* II. n. 34 lacrumis *Zod. Gall. ann.* I. p 140. ſemine *Zod. Gall. ann.* II. p. 74. In Cerumine *Act. Hafn.* I. *Obſ.* XLV. ductibus ſalivalibus frequenter conf. not. 12. ad LXV. *Zod. Gall. ann.* I. p. 99. BORELL. *Cent.* II. *Obſ.* 17. inteſtini THREAPLAND *Phil. Trans.* n. 170. KOENIG. in peculiari libello, CARL. *Comm. Lit.* 1731. ſp. LI. ventriculo CLERK. *Phil. Trans.* n. 250. BARTHOLIN. *Ep.* L. *Cent.* III. Corde *Phil. Trans.* n. 71. MEIBOM. apud SCHELHAMMER. *Epiſt.* 35. utero *Foes.* ad S. II. *Epid.* l. 2. BEALE *Phil. trans.* n. 17. teſte SALZMANN. *obſerv. anat.* p. 81. ſcroto *Zod. Gall.* II. p. 122. DENYS. *de calculo* p. 19. Porro in ulceribus & effuſo pure variis locis. in ulcere genu PEYER. (*Paeon. & Pyth. exerc.* n. 2.) tibiae BORELL. *Obſ.* IV. *Cent.* I. humeri ib. 86. *Cent.* I. inter Pleurae tunicas MOLINETTI. p. 306. in naris *Zod. Med. Gall.* l. c.

(*f*) De medicamento Dnae STEPHENS multa nunc lego; experimentum non vidi. vis vero videtur poſita eſſe in ſapone. De effectu cereviſiae tenuis extat obſervatio HEISTERI, & apud antiquos frequentiſſimae ſunt laudes herbarum diverſiſſimarum. Alli, Armoraciae, Cochleariae, Saxifragiarum, adeo a ſe invicem remotarum fabrica & viribus, Dauci &c. inter quas ceparum virtus eminet in experimentis Cl. HALES. *anim. ſtat.* p. 215. Sed in aqua etiam ſimplici, verum nimis lente, diſſolvitur, in *Comm. Paris.* a. 1720. Imo vero neque aceti, neque panis ſecalini neque ſalis ſpiritum, neque oleum vitrioli calculum veſicae humanae diſſolvere, neque alios ſpiritus acidos, ſed ſolum nitri ſpiritum. SLARE *Phil. Trans.* n. 157. HALES. *anim ſtat.* p. 189. 200. &c.

(*g*) Conf. CCCLXXXI. *not. h.* SLARE *Phil. Trans.* n. 157.

(*h*) BENYS. *de calculo* p. 75.

[*i*] Exempla exſtant apud FAIRFAX. *Phil. Tranſ.* n. 40. SEGER. ad BARTHOLINUM *Ep.* XXXV. *Cent.* III. GARDEN. *Phil. Tranſ.* n. 266. HILDANUM *Obſ.* 67. *Cent.* III. Circa acum, ex libidine demiſſam per urethram in feminis (pleriſque Italis) multa exempla ſunt MOLINETT. l. c. p. 310. ALGHISI in *G.orn. de Letter.* III. p. 477. *Hiſt. de l' Acad. des ſcienc.* 1735. *Obſ.* 10. LISTER. *Phil. Tranſ.* n. 168. PROBY ib. n. 260. Circa lapidem pyritem LOVVTHORP. *Abridgm.* III. p. 164. Circa bacillum, & fiſtulae Tabacariae portionem NUCK. *Adenogr.* p. 83. &c. Circa granum avenae l. c. apud RUYSCHIUM. Circa ferrum in ventriculo equi nuper vidi, circa oſſiculum pruni in inteſtino YOUNGE *phil. tranſ.* n. 282. circa acum in utero ZOD. GALL. II. p. 76. 77.

verat, convaluit tamen aeger, neque niſi diu ab eo tempore de ſtranguria conqueſtus eſt: in cadavere vero repertus eſt calculus, cui globus plumbeus pro nucleo eſſet. CL. NUCKIUS aperiebat veſicam vivi canis, inſerebat globulum ligneum (k), ſanabat animal, & poſt aliquot menſes reſecabat abdomen, erat calculus in veſica circumnatus ſphaerulae. Viſa eſt turunda (l) caſu aliquo in veſicam adrepta eſſe ex urethra, facta eſt baſis ingentis calculi. Si homo quieſcat, obeſoque corpore vaſa urinae comprimat, atque moretur urina in tranſitu ad veſicam, continuo adhaereſcet lapidea farina ad ductus urinarios BELLINI, (m) naſcetur calculus. Summa adeo prophylaxis in eo poſita eſt, ut viae urinae perpetuo apertae ſerventur, neque illud corpus firmum naſci poſſit, cui materies calculi ſe adponere queat: adeoque duae res cavendae ſunt. I. Ne unquam diu corpus ſupinum dorſo incumbat. (m*) 2. Ne urina unquam nimis diu retineatur. In principio vero morbi ſanatio certiſſima fiet, ſi tepidae unciae quatuor ante cibum hauriantur, atque per horae ſpacium corpus moveatur mediocriter. Videndus de his rebus FERNELIUS, (n) primus, qui inter medicos de Calculo verius ſcripſit.

Calculus] Non eſt ſal, neque ſpiritus, ut HELMONTIO (o) viſum, neque oleum, ſed terra humana, de tenuiſſimis vaſculis deraſa, a vi circulationis, & coacta per quietem in unum ſolidumque corpus.

MU-

(k) *Adenograph.* p. 79. f. XXXVI.

(l) Ad TULPIUM procul dubio reſpicit *Obſ.* IX. L. III. Aliud exquiſitum exemplum habet MAY. *Comm. Lit.* 1736. *hebd.* 5.

(m) Tales calculos habet BORRICH. *Act. Hafn. Ann. II. Obſ. LV.* & *Phil. Tranſ.* n. 266. & RAV. apud DEOYS. p. 31. 66. neque enim alios puto, quos intus piloſos vocant. Atque eadem ratione fibras veſicae calcaria cruſta obductas vidi *Ruyſch. I. Aſſ. II.* n. 6. *Theſ. III.* p. 6. aut tubercula veſicae *The.* IV. n. 70. *Theſ.* V. n. 104.

(m*) HALES. *Anim. ſtat* p. 229. &c.

(n) *Pathol.* L. VI. c. 12.

(o) *Helmontius*, uti diximus *not. h. ad* CCCLXII. Calculi generationem per offae ſuae phaenomenon explicavit, ex ſpiritu urinae cum ſpiritu vinoſo ſubito conjuncto, neque dubitavit adfirmare, ex hujuſmodi coagulatione librales calculos ſubito naſci. Terram tamen nigram & friabilem, atque paulum ſalis fixi in *Duelech* (ſive ſabuloſis cryſtallis urinae) obtinuit, *de Lithiaſ.* c. III. n. 36. Deinde Cl. SLARE l. c. ex calculis veſicae humanae deſtillatis obtinuit ſpiritum urinoſum, ſalem volatilem ſiccum, oleum empyreumaticum, terram & ſalem marinum. Feliciſſimus vero in experimentis HALESIUS id, quod de calculo, fere ad dimidium pondus, exhalare viderat SLARE, demonſtravit eſſe aërē elaſticum, qui calculo majori copia ineſt, quam ulli alteri noto corpori, ad dimidium nempe pondus, molem vero 645ies majorem toto calculo *veget. ſtatich.* p. 188. Atque haec ſi colligas, demonſtrant, terram cum oleo urinae conpactâ, ebrio ſale volatili urinoſo, & aëre multo, facere calculos humanae veſicae.

388. POſtquam viſum, quid fiat ſanguine per viſcera acto; facile intelligitur, inquirendum eſſe in illum, qui per muſculos ubique in corpore pellitur, deinde vero & in illum, qui movetur in integumenta externam ſuperficiem corporis, aut internam cavitatem, cingentia.

389. Vix autem uſquam major obſcuritas in minutiſſimis vaſculis, & inſtrumentis, effecit opinionum diverſitatem ſummam, ſimulque difficultatem electionis optimae.

390. Etenim partes corporis humani ſolidae vel moventur agitato humore, qui per eas fluit cum impetu; vel moventur ope muſculi, qui illis movendis alligatur; [a] eo autem divulſo, diſſecto, corrupto, motus hic poſterior ceſſat; motus autem hic eſt voluntarius, ſpontaneus, aut miſtus.

391. Agunt omnes muſculi, dum breviores redditi annexa ſolida trahunt, vel premunt, aut humores premendo expellunt.

392. Quare in eo omnis difficultas, ut aſſignetur fabrica, & cauſa contrahens, muſculi: quarum una certe ab alia multum pendet.

393. Omnis ſimplex muſculus hactenus cognitus conſtat uno modo [b] ventre carneo, [c] unoque tendine; rurſumque dividi poteſt in alios plane ſimiles, ſed ſemper minores; hi vero iterum, & qui naſcuntur ab illis, in minores ſemper ſimiles maximo; & quidem diviſio haec procedit eouſque, ut tandem [d] in incredibilem adeo ſubtilitatem abeant, quae omnem omnino imaginationis vim exſuperet. Determinat autem ratio, quod tandem finis ſit. Ultimus ergo ille, quum toti muſculo ſimilis ſit, habebit & ſuum ventrem, & tendinem, plane ut major; vocabitur autem fibra muſcularis. Quarum unita adunatione muſculus proprie dictus fit.

394. Patet ex dictis, fibras has (393.) non eſſe arterioſa, nec

a *Veſal.* VII. 19. p. 568.
b *Louv.* de Cord. Tab. 3. F. 3. acc. F. 5. parte ſuperiore.
c Id. Ib. b.
d *Leeuwenboek* in Obſerv. Tranſact. Phil. p. 126. *Hook.* in Epiſt. ad *Leeuwenh.*

Digitized by Google

nec venoſa, neque etiam Lymphatica, vaſa; verum alterius naturae, & longe minora his, organa. An veſicularia? An uno tractu facta?

395. Quum igitur cogitatur nervos ad omnem muſculum ingredi una cum ejus arteriis, & venis; eos dein, depoſito ibi involucro externo [281. 282.], diſtribui ita per omne muſculi corpus, ut nullum aſſignari queat punctum, in quo non inveniatur pars horum; dein quod omnes nervi hic evaneſcant; quod alibi in corpore extrema nervorum in explicatas quaſi membranas abeant (283.); concluditur, habita ratione naturae minimi nervi [274.], has fibras (393. 394.) eſſe nervi ultimi, involucris orbati, expanſionem tenuiſſimam, intus cavam, figurae ut muſculus [393.], plenam ſpiritu (275. 276. 277. 291.), qui datur a nervo illo, ab origine ex cerebro, vel cerebello, vi cordis aſſiduo.

396. Ex fibris his unitis fiunt faſciculi, qui iterum habent membranam ſingularem, qua involvuntur, & ab aliis diſtincti ſeparantur, quod verum eſt, quouſque ſenſus penetrat; eſt vero membrana haec tenuis, celluloſa, intus oleo plena, quod in quieſcentibus accumulatum motu conſumitur, defendendis, inungendis, lubricandis, fibris inſerviens, ab arteriis ſuppeditatum, ut injectio argenti vivi docuit.

397. Verum [e] arteria fertur ad muſculos; quae ibidem ea magnitudine, copia, contextu, deprehenditur, ut incautus judicaret fere hac una totum corpus muſculi conflari. Hae inprimis diſtribuuntur inter faſciculos (396.), & in membrana eos diſtinguente, forte & in externa ſuperficie uniuſcujuſque fibrillae [393.]; ubi in [f] plexus reticulares, in ſecretoria oleoſa (396.), in [g] lymphatica minima, & forſan in fibrillas cavas nervis ſimiles, deſinunt; quae fibrillae etiam poterant deſinere vel in cava fibrae nerveae muſcularis [393. 394.], vel & ipſae ſimilia facere.

398. Saltem clarum eſt ex arteriis in muſculo ramum quemlibet habere ſibi reſpondentem venulam, quae unita alteri majorem

e *Ruyſch.* Theſ. IV. T. III. F. 1. & 2. totis.
f *Id.* Ibid.
g *Nuck.* Adenogr. F. 41. Hgg. Kii.

jorem facit, unde venae ſanguiferae muſculorum, & vaſa lymphatica fiunt.

399. Tendo autem muſculi rite examinatus diſcerpitur in tot fibrillas, in quot muſculus; ea lege, ut cavitas fibrae muſcularis graciIeſcens ex ſua amplitudine obtuſa, concreſcens in unum, acutum, corpus, fiat fortior, durior, ſiccior, anguſtior, vaſculis fere deſtituta ſenſibilibus, quamvis arte Ruyſchiana innumerabilia, tenuia, diſtincta, appareant per intima quaeque tendinum loca.[h]; ex adunatione compacta talium fit tendo totus, ἀπονεύρωσις hinc optimo nomine, licet ex alia opinione, dicta. Ex binis talibus muſculis [392. ad 399.] oppoſito ſitu nexis, fiunt fere omnes[i] majores, conſpiciendi muſculi.

400. Omnis ergo muſculi rubedo a cruore, quo eloto pallet. Moles vero a repletis arteriis, venis, cellulis oleoſis, lymphaticis, inprimis pendet.

Hinc in ſenio, macie, ἀτροφίᾳ, coctione diuturna, elotione accurata, adeo imminuitur.

Et tamen in ſenio, macie, ἀτροφίᾳ, motus manet; quem muſculis non rubris exerceri poſſe inſecta quoque docent, in quibus oculo non apparet caro.

401. 1. Fibrae [393. 394.], faſciculi (396.), arteriae, [397.] nervus [395.], in vivo, & in mortuo ſunt diſtractilia ſine ruptura; utcunque tenſa; vi contractili praedita; [k] ſciſſa multum ſe accurtantia; tunc molem ſuam minuentia; & in undulatam quaſi ſuperficiem ſe contrahentia, proprios ſuccos expellentia, hinc ſemper ſunt ubique in ſtatu ſibi violento; ſemper renituntur ſuae elongationi; ſemper nituntur ſe accurtare; plus in vivo, minus in mortuo; ergo requirit antagoniſtam muſculus.

2. Compreſſo fortiter; contuſo plane; obſtructo integre; ſuppurato exſecto denique, cerebro, ita, ut effectus pertingat uſque in medulloſa cerebri; ceſſat integre actio omnium muſculorum voluntaria, omnis ſenſus, omnis memoria, & contra. Sed durat actio muſculorum ſpontanea in corde, reſpiratione, vaſis, viſceribus vitalibus, libero, ſano, aperto, cerebro contra.

3. Iiſdem factis (2. hujus) in cerebello, ſtatim deſinit actio cordis, reſpirationis, & etiam vita, & vis voluntaria proin una

h *Ruyſch.* Th. 1. 18. Adv. 2. *Leuv.* de Cord. Tab. 3. F. 2. 4. 5. 6.

K *Veſal.* VII. 19. pag. 568.

Digitized by Google

cum omni ſenſu; ſed diu ſupermanet motus quaſi vermicularis in ventriculo, inteſtinis, & deſinens adhuc reſtitui poteſt. Reſtitutis his idem fit, ut [2. hujus].

4. Compreſſo; ligato; corrupto; diſciſſo, nervo muſculi [395.], omnis motus, vitalis, voluntariuſque, in eo integre perit, & ſi truncus nerveus ſic patitur, cujus rami diverſis dantur muſculis, omnibus bis idem fit. Soluto, integro, eodem contra [l].

5. Factis iiſdem in quacumque parte medullae ſpinalis, [m] perit actio omnium muſculorum, quorum nervi ſub loco affecto ex medulla oriebantur, & contra.

6. Quin & iiſdem peractis in arteria, ad unum, pluresve, muſculos diſtributa, omnia eadem.

7. Muſculi agentis [n] tendo (399.) vix ad ſenſum mutatur; [o] Caro [393.], accurtatur, dureſcit, pallet, tumet, protuberat; [p] tendines ad ſe invicem accedunt; annexa tendinibus pars ducitur verſus eam, quae minus mobilis tendini nectitur; haec actio muſculi Contractio dicta, quae longe major, fortiorque, quam inſita contractio (1. hujus); nec naturalis; hinc ſuperaddita.

8. Muſculi non agentis tendo idem; caro longior, mollior, rubra, ſubſidens, planior; hic ſtatus vocatur muſculi Reſtitutio; quamvis fere vi antagoniſtae fiat; eo enim irrito facto contractio in altero ſponte remanet a vi (1. hujus), non aequilibrata, ſed praevalente.

9. Uno antagoniſta agente (7. hujus), ſi alter non agit, ſed eſt ut (8.); tum fit flexio artus; ambo ſimul agunt, firmatur immobilis; ſi neuter agit, fit indifferens, ut moveatur eo, quo minimus exceſſus alterutrius ducit, ſive additione, vel ſubtractione, fiat.

10. Fiunt vero hae mutationes (7. 8. 9. hujus) momento vel minimo temporis viciſſim, in tota carne totius muſculi ſimul; adeoque reciproce, abeſſe, adeſſe, poſſunt; nullo tamen veſtigio, in corpore relicto.

11.

l *Veſal.* vii. 19. pag. 568.
m *Veſal.* vii. 19. pag. 568.
n Leuv. de Cord. T. 3. F. 2.

o Leuv. de Cord. T. 3. F. 2. bbcc. *Veſal.* vii. 19. pag. 568.
p Id. Ib. aa.

Digitized by Google

11. Injecta tepida arteriae muſculi quieſcentis, vel mortui; facit, aut reſuſcitat ejus contractionem, licet diu a morte hoc tentetur.

12. Muſculi contracti moles auctior potius, quam imminutior videtur, in omni experimento.

13. Flexi artus per vim externam, renitente licet voluntate, agentem, muſculus flexor ipſo hoc flexu induit ſtatum [7. hujus] contractionis, ac ſi proprio motu ageret, tamen haud adeo valide.

14. Voluntate nihil determinante, omnes muſculi voluntarii, in omnibus ſuis vaſis, aeque pleni, motique ſunt, a ſanguine, & ſpiritibus, aequabiliter per eos motis, idque in toto corpore ſimul.

402. Ex quibus certo exploratis phaenomenis [401.] liquido conſtant proprietates cauſae latentis, moventiſque muſculos: nempe.

1. Debet poſſe abeſſe, & adeſſe, in muſculo.

2. Adeoque in eum ingredi, egredi ex eo.

3. Id eſt aliunde in eum derivari, aliorſum exire.

4. Hocque nictu citius ipſo momento voluntatis efficacis.

5. Et in ipſo temporis momento, quo contrahitur muſculus, interne foras urgere ad omne punctum ſuperficiei villi muſcularis etiam in partes oppoſitas.

6. Hoc eſt debet aequaliter diſtribui ſimul per omnem carnem muſculi.

7. Itaque fibrarum membranas dilatare; implere; ex oblonga figura in rotundiorem mutare: diametrum minorem augere; majorem minuere; tendines ſibi invicem adducere.

8. Denique oportet, ut a cerebro, cerebello, origine nervorum, oriatur, & poſſit ſuperare eas reſiſtentias, quae hic ſatis validae obſunt.

9. Concludendo igitur requiritur corpus fluidiſſimum, tenuiſſimum, celerrimum, vi intra muſculum applicandum.

403. Quae requiſita [402.], in liquore nervorum inveniuntur, non in ullo alio; adeoque hic pro vera cauſa agnoſcendus eſt; nec difficulter intelligitur ejus actio.

404. Ponatur enim, a quacunque demum cauſa Spiritus celerius

lerius fluere a prima origine nervi unius, quam per reliquos; influet plus in fibram, huic nervo patentem; haec ergo plus dilatabitur; vim elateris amittet eo tempore; patietur, & aget, quae dicta (402. 7.), perennante eadem cauſa id plus continget; adeoque breviſſimo tempore integre turgebit; & manente eadem determinatione contracta manebit, quod dum contingit in infinitis quoad ſenſum fibrillis ſimul, totus muſculus ita ſe habebit.

405. Neceſſario ſequitur, celeritate hac [404.] in uno nervo aucta, alios tanto minus urgeri, adeoque his laxatis, tanto plus exceſſum virium in contracto auctum agere.

406. Quibus binis de cauſis (404. 405.) turgentes omnes fibrae muſculi vi magna, arctabunt ſibi interpoſita intervalla, & vaſa ſanguinea ibi poſita; unde venae evacuantur; arteriae compreſſae craſſiora, id eſt rubra, repellunt, ſubtiliſſima vero vi cordis, & ſua, in exiliſſimos canales urgent; ſicque expulſo ſanguine, totum corpus muſculi ſubtili humore per nervos, & arterias, concurrentes allato, agere cernimus, jam omni conditioni ſatisfactum eſt: nam trahetur id, quod eſt affixum tendini tracto; ſi modo reſiſtit minus vi trahente, quocunque minimo exceſſu.

407. Deſinente vero hac cauſa [404.]; elater fibrarum; aequata vis aliorum; circumpoſitae partes extra ſuum tonum actae ab illo contracto muſculo; ſimul reſtituunt aequabile in omnibus partibus aequilibrium cum aliis. Omni ergo phaenomeno, omnique requiſito, ſic eſt ſatisfactum intellectu fabricae, & cauſae, hic in corpore certo praeſentis, ſed tantum aſſumta poteſtas in origine nervi celeritatem augens, verum id commune omni hypotheſi, nec explicari haec poteſt [27. x.]

408. Nihil ergo juvat incorporea facultas *Galenica* muſculos inflans, nec ſpiritus nitroſus nervi cum oleo ſanguinis miſtus, accenſus, rarefactus. Longe minus acidus ſpiritus nervorum cum alcalinis ſanguinis, nec ebullitio aetheris, & ſucci arterioſi, nec vis attractilis inter minutiſſima humorum hic loci aucta, vel minuta; nam repugnant haec ſenſui, organis, materiei, miſturae, proportioni, durationi, copiae, phaenomenis. Imo nullam omnino neceſſitatem habent.

409.

409. Verum in omnes muſculos totius corporis ſimul contingens aequabilis ille influxus, tum temporis in cor contractum influere non poteſt; ſed in nervis ejus aggeritur; unde hoc per auriculas, venam cavam, & pulmonalem in cavitatibus; per arterias coronarias in ſubſtantia; per nervos in villis muſculoſis impletum; uno momento violentiſſime contrahitur; mox vero ſanguis venoſus interea copioſe, & velociter, advectus in auriculas, & in ſinus venoſos; fortiter horum parietes diſtendendo, comprimit nervos Cardiacos, juxta horum latera diſtributos, dum & illi nervi cardiaci, qui juxta aortam, & pulmonalem arteriam, in cor tendunt, ſimul quoque his expanſis per repletionem, quoque comprimuntur; ergo cor fit paralyticum, & laxatum iterum impletur; quo ipſo cardiaci omnes nervi, liberi iterum, ſimul cor contrahunt, ſicque alterne ſemper id & agit, & quieſcit. De alterno reſpiratoriorum muſculorum dicetur poſtea (601. &c.).

410. Quanta vero haec ſit vis muſcularis, ſolus ille intelligit, qui novit 1. Locum, ubi tendo trahens inſeritur parti trahendae quoad diſtantiam a centro immoto circa quod fit flexio. 2. Obliquitatem directionis per angulos determinatos, qui hic plerumque valde acuti. 3. Pondus ipſius partis movendae. 4. Pondus corporis appenſi, & elevandi, una cum loco, in quo applicatur. 5. Duplicationem ſummae harum virium requiſitam, ut fiat tractio verſus terminum fixum. Quae ex mechanicis incomparabilis *Johan. Alph. Borellus* demonſtravit.

411. Quomodo autem tanta vis per nervos dari queat muſculis, ſola docet hydraulice, & hydroſtatice, *Mariotto* explicata.

412. Illa autem vis muſculi dirigitur mirabilibus, mechanicis, auxiliis, quae ſunt. 1. [q] Faſciae membranoſae, late expanſae, muſculos, & tendines ſubjectos ambientes, & coercentes, ut ad carpum, & ad pedes. 2. Faſciae latae, muſculoſae, ut in cubito, [r] dorſo, [ſ] femore. 3. Fit & [t] Trochleis cartila-

q *Veſal* 11. Tab. 11. 12345. Ib. ΔΔ.
r *Veſal.* 11. T. IX. o. *Morgagn.* Adv. 2. 16. 17.
ſ Id. 11. T III. φ.
t *Cowper.* Append. ad *Bidl.* Fig. 34. b.

lagineis, ut in trochleari oculi; vel [u] oſſeis, ut in pterygoſtaphylinis. 4. Alio muſculo tranſmittente, & dirigente, ut in [x] ſtyloceratoyoideo. 5. Hypomochliis tendines muſculorum ſuſtinentibus, elevantibus, dirigentibus, ut [y] patella in genu, [z] oſſa ſeſamoidea ad articulationes digitorum. 6. Appendicibus ad oſſa enatis, ut ſunt [aa] trochanteres in oſſe femoris. 7. Circumductione muſculorum ipſorum circa oſſa, ut [bb] marſupialis, ſive obturator internus. 8. Vaginis pinguedinoſis, & mucilaginoſis [cc], ſemper lubrico humore unctuoſo pinguibus, muſculos, & inprimis tendines laxe amplexis, inque expediendo facili motu mire opitulantibus.

413. Vis autem trahens muſculorum augetur quam maxime muſculis ex multis muſculis minoribus compoſitis, qui omnes junctis in unum tendinibus in fortiorem virtutem conſpirant, ut v. g. in [dd] deltoide, [ee] pectorali, [ff] bicipite humeri, [gg] tricipite femoris; quo enim plures fibrae, eo fortior muſculus, quo longiores fibrae, eo major apparitudo magnae flexioni; quin & fibrillae tranſverſae [hh], firmantes, coercentes, in ſitu, & fabrica retinentes plurimum conſtantiae favent & robori.

414. Cognoſcitur actio ſingularis uniuſcujuſque muſculi facile, ſi ſcitur ejus nexus, directio, & mobilitas comparata partium, quibus adnectuntur tendines.

415. Ergo muſculi voluntarii nervos habent ultimo oriundos a cerebro.

Illi vero, qui ſpontaneis, vitalibuſque, motibus ſerviunt, a cerebello nervos accipiunt.

Motus in fibris a morte ſuperſtites a contractione ſpontanea vaſorum, & fibrarum.

415.

u Id. Ib. Fig. 8. cc.
x *Caſſer.* de Voc. Org. T. 1. Fig. 1. DF.
y *Veſal.* II. T. 8. KK.
z Id. I. Cap. xxv. F. I. TVV.
aa Id. I. Cap. xxx. F. 1. Q. *a* Fig. 2. V. a.
bb *Spigel.* L. IV. Tab. XXIX. QQ. & Tab. XXX. o.
cc *Morgagn.* Adv. 2. 18.
dd *Louver.* de Cord. Tab. 4. Fig. 1. tota.
ee *Veſal.* II. Tab. III. Δ.
ff Id. Ib. Tab. VI. Inmp. Θ. q.
gg *Spigel.* L. IV. Tab. XXXII. B. AAAA. CCC.
hh *Morgagn.* Adv. 2. 18.

Digitized by Google

Nec contractio muſculi a contractione ſpontanea, nec a contractione nervi, ullo modo venit.

Licet ſuccus nervorum valide agat in muſculum, tamen non laedit fiſtulam nerveam: ut ex hydraulicis.

Muſculus nimis diu fortiſſime tenſus dolet, inflammatur, moritur, cur? Exemplo eſt tetanus.

Muſculis alterne motis, & laxatis, ſanguis reciproce magno impetu exprimitur, & admittitur.

Unde attenuari, diſſolvi, atteri, hac ope, ut in pulmonibus, ita ubique, & ſaepe, poteſt.

Effectuſque hinc agilis, exercitatae, & alacris, vitae, comparati cum vitae ſedentariae effectis intelliguntur.

In nimio otio, ſanis corporibus oleum collectum vaſa, fibraſque, arctat, & fere comprimit.

Animal nimis exercens motum muſculorum totum gracileſcit.

Senectus, & vita laborioſa, muſculos fere totos tandem in tendines, hos vero in cartilagines, & oſſa denique, permutant.

Muſculi cavi in corpore multi ſunt. Simul venoſi, auriculae cordis, ejus cava, ventriculus, inteſtina, veſica.

---

§. CCCLXXXVIII.

Muſculorum) Muſculum dixerunt Graeci carnem, quae effigiem muris repraeſentaret, animalis, cujus gracile caput fere abſque colli diſtinctione conjungitur cum longo, & terete corpore, ab oppoſita ſede diminuto in longam, gracilem, teretemque caudam. Vocamus hoc nomine partem corporis humani organicam, quae idonea eſt ad motum pro arbitrio excitandum, determinandum, continuandum. Definitio iſta non naturam, ſed propriam, & characteriſticam actionem muſculi explicat. Non placet, quod Philoſophi naturam rerum in definitionem inmiſceant, v. g. in definitionem auri, ideam particularum, ex quibus aurum conſtat. Id certe petunt a nobis phyſicis, quod praeſtare non poſſumus. Mihi vero videtur recte corpus aliquod definitum eſſe, quam primum adſignatus eſt character aliquis, qui in hoc, & in nullo alio corpore reperitur. Ita v. g. Vitrum eſt corpus pellucidum, in frigore fragiliſſimum, ex ſilice, vel are-

na de ſilicum genere, & ſale alcalino conflatum. Sufficit certe hic character, etſi naturam vitri non explicet, nempe non patitur corpus iſtud confundi cum quocunque alio corpore. Eadem ratione muſculum modo definivimus. Nulla enim alia, praeter muſculum, particula eſt, quae motum animalem producat. Si excipias, dari muſculos, quorum actio non pendet ab arbitrio animi, reponam, eſſe tamen perinde omnino fabricatos, ac ii muſculi, qui animae ſatellites ſunt.

Actio) Quomodo actione ſua muſculi defungantur, & animae inperium exequantur, id quidem nunc eſt exponendum. Nempe ſi quieto animo obambulem, atque cogitem, poſt centum paſſus me daturum dexterae manui ſiniſtram prono ſitu poſitam, manifeſtum eſt hunc meum motum ab arbitrio meo unice naſci. Ut exponam hunc motum, non quidem primam explico determinationem, id enim nemo poteſt mortalium, & ſi noſſet, nullius foret uſus. Si globuli alicujus A motum explicaturus demonſtrem eum ab alio globulo B inpulſum fuiſſe, defunctus ſum omni labore, neque quiſquam deſiderabit, ut cauſam addam, quare moto B obſecutus ſit globulus A. Ergo explico ea, quae ſi abſuiſſent, nunquam actio ea peracta fuiſſet, ſi quam maxime voluiſſem. Vidit BOERHAAVIUS hominem, qui ſanus in lecto ſe conpoſuerat, is, cum mane evigilaret, conabatur cortinam retrahere, neque manus obediebat. Mirabatur contemplatus manum, quae ſe volente nollet. Id quod in hac manu adfuerat pridie, nunc vero deeſt, id explicamus.

§. CCCLXXXIX.

Minutiſſimis) Vaſcula rubra minima vix poſſunt microſcopio conſpici. Sed haec, de quibus dicimus, poſſunt multis myriadibus vicium minora eſſe. (*a*) Interim, licet non ſatis ea perſpiciet, impatiens tamen ignorantiae mens humana varia excogitavit, ita ut difficile ſit judicare inter contrarias virorum doctiſſimorum auctoritates. Id in univerſum tenendum eſt, ſi centum fuerint de eadem functione opiniones, in omnibus aliquid veri, & aliquid falſi ineſſe, neque ullam propoſitam fuiſſe, quae vel abſq; naevo perfecta, vel omnino falſa eſſet. Quid ſi id omne, quod in quocunque ſyſtemate verum eſt, in unum acervum colligas, poſſet forte aedificium aliquod perfectius exſtrui.

Inſtrumentis) In aliis partibus corporis humani microſcopia, & injectiones juvant nos in definienda fabrica. Sed hic utrumque praeſidium parum juvat. Atqui tenenda eſt figura inſtrumenti, ſi utilitas explicanda eſt, alioquin deſperandum de explicatione. Si ferrum ſolum dixeris, nihil

(*a*) Filum carneum ultimum adeo exiguum facit Cl. MUYS. diſſ. I. *de carn. muſcul. & fibr.* c. III. p. 47. ut molecula aequalis $\frac{1}{46}$ globuli ſanguinei per tubulum huic aequalem trajici non poſſit.

hil agis, ſi addideris, id ferrum in acum, vel novaculam expolitum fuiſſe, tunc poteris uti mechanicis principiis, & cogniti inſtrumenti efficaciam exponere. Antiqui, fatendum eſt, nihil boni in his rebus nobis relinquerunt, ſed recentiorum induſtriae omnia debentur. Videbant actionem muſculi, ignorabant fabricam, atque adeo in omnia alia abibant vacillantes, & errabundi.

§. CCCLXXXX.

Agitato) Aorta intra unum minutum ſecundum horae, ſanguinis uncias duas a Corde accipit, & tantumdem expellit eodem tempuſculo. Adeoq; motum ſanguinis & valentem, & rapidiſſimum eſſe adparet; atque hoc robur, quantum ſit, declarat etiam calor, qui ex eo adtritu naſcitur; motu enim cordis ſublato protinus omnia refrigerantur. Sed ea omnis vis a ſolida fabrica arteriae oritur. Equum enim ferociſſimum, exaeſtuantem prae concitato robore, ſi habeas, intra pauciſſima horae minuta facile quietum facies, abſque ulla humorum mutatione, ſi in aqua ſubmerſeris; & cordis tantum, hinc arteriarum motum abſtuleris: adeoque inpetus iſte non in fluidis, ſed in ſolidis partibus unice reſidet.

Liquidi) Miris modis utraque poteſtas conſentit, & eſt reciproca. Nam ſimul atque ſanguinis, & ſpirituum nervoſorum motum ſubpreſſiſti, ſolidorum etiam omnis efficacia tollitur.

Muſculi) Inpero indici (*a*), ut monſtret objectum aliquod, protinus extenditur tendo, quem ad originem carpi videbis rigeſcere. Si muſculus iners [*b*] fuerit, non erigetur digitus: atque adeo a muſculo motus eſt. *Volun-*

Z 2

[*a*] Experimentum ex VESALIO eſt, muſculum per longitudinem ſectũ vix pati diminutionem motus, immobilitatem vero ſequi, ſi tranſverſim amputetur p. 659. Muſculis intercoſtalibus omnibus diſſectis vis, & efflatio perit GALEN. *admin. anatom.* L. VIII. c. 3. In colli incurvatione ad unum latus reſecto ejus lateris Maſtoideo muſculo, collum erigitur, deleta cauſa, quae praevalendo debiliori adverſario collum in ſuum latus adtrahebat. NUCK. *Exper. Chirurg.* XXVI. p. 85.

(*b*) Neminem novi, qui hanc rem negaverit praeter LIBERTUM, qui in diſſ. *de mechan. abſentia* §. 16. partes corporis humani a muſculis minime moveri ait, ſed tonico, quem ipſe ſolus intelligit, motu adtrahi. Eum quidem neque in vivis brutis, neque in cadaveribus humanis, neque in ſe ipſo unquam vel rudiſſima experimenta cepiſſe oportet, nunquam acceleratorem, aut maſſeterem, aut platyſma myodes tetigiſſe nunquam in manuum erectione vidiſſe rigentes tendines, nunquam, in exemplis, Genioglоſſum qui linguam e faucibus extrahat, nunquam varia illa hypomochlia, quibus muſculi ab oſſibus diſtant, nullos libros Auctorum, nihil denique omnino vidiſſe.

Voluntarius) (*c*) Nempe aboletur vis animae, qua ad producendum motum utitur. In paralyſi homo in reſoluto artu nihil mutati aut videt, aut ſentit. Verum efficax ejus voluntas artum non movet: & vicium muſculi. Sed voluntarius iſte motus diverſiſſimus eſt a motu naturali fibrae muſculoſae, ab eo nempe nixu, qua in brevius ſe colligit. Nam ea vis ſupereſt in membro reſoluto, & augetur a morte, quando motus muſcularis omnino deſtructus eſt.

§. CCCXCI.

(*c*) Has claſſes deſtruunt **STAHLII** adſeclae, inter quos & **TABOR** eſt, *Exerc. Med.* p. 305. &c. & **PORTERFIELDS** *Act. Edimburg.* III. & IV. & pridem **SVVAMMERDAM** *Bibl. Nat.* p. 844. &c. atque „ unum omnium motuum corpore humano principium, nempe animam eſse ponunt: iidem, ſi reponas, nos motuum involuntariorum nobis conſcios non eſse, adducunt motus quaſi ſpontaneos, qui per conſuetudinem abſque animi adtentione pergunt. Breviſſime reſpondeo: ſolam conſuetudinem adeo univerſale diſcrimen nunquam facturam, ut nemo mortalium id faciat voluntarium, quod alteri involuntarium eſt, & viciſſim. Ita nemo cor ex voluntate movet, nemo ſanus deſtituitur voluntario motu muſculi Deltoidis. Adducis conſuetudinem, nulla eſt ratio. Cor enim nemo unquam exquiſite philoſophus, poſt diuturnam ſincopen, interrupta illa conſuetudine, ſub imperium recuperabit. nihil enim tribuo huic uni **TOVVNSHENDI** exemplo, quod toti generi humano obpoſuit **PORTERFIELDS** l. c. p. 222. Nobilis mihi amicus eſt, ei reſecta fuit in pugna arteria radialis, deſiit pulſatio. Poſt aliquot annos rediit ex ulnari tantum in radialem ſanguinis, quantum ad pulſationem neceſse erat, rediit pulſus, poſt quam nulla conſuetudo fuerat per plures annos, neque tamen anima adulti, & perſpicacis viri ſe impellere ſanguinem contracta arteria cognovit unquam, neque in eam arteriam moderamen ullum exercuit, cum novum hoc & praeter conſuetudinem imperium naſciſceretur. Vide defectum conſuetudinis non facere conſcientiam actionis. Vice verſa nulla conſuetudo textoris, aut alterius artificis facit, quin muſculos ſub imperio omnes habeat, quibus utitur continuo. Si ambulas curis demerſus, poteris paſsus aliquot progredi vix memor. Sed libere potes tamen reſiſtere, reverti, gradum accelerare, retardare, atque tuam ignorationem interrumpere quocunque tempore volueris. Videntur clari viri leviſſimas in memoria inpreſſiones, & facile delebiles confundere cum nullis. Caeterum, quae pro novis ſaepe adducuntur de conſuetudinis potentia in delenda conſcientia actionum, ea dudum adtulit, & reſponſiones ſuas adjecit **GALENUS** de *mot. muſc.* II. c. 6. Et ſi reponant denuo, conſcios eſse nos motuum, qui ſenſus feriunt, ignaros eorum, qui in occultis ſedibus corporis accidunt, facile reſpondeo „ voluntarios eſse motus glottidis, aurium internarum, muſculorum, qui in ſtratis ultimis jacent, etſi ſenſus nullus has vices adtingat, involuntarias vero cordis manifeſtiſſimas motiones. Adeoque, quantum hic neceſse eſt, videor manifeſte tenere. „ Eſse alias actiones, in quas nemo unquam mortalium, ullo ſeculo, ullum imperium exercuit, quarum nemo unquam conſcius fuit „ alias autem, quas omnes, & ſemper, exercemus arbitri & conſcii „ alias denuo, quas modo abſque imperio animae corpus continuat, modo mens ipſa poteſt augere, minuere, ſuſpendere, uti abdominis, & ſepti tranſverſi.

§. CCCXCI.

Breviores) Tota in eo eſt actio muſculi, quod nemo facile negaverit, qui vel leviter peritus fuerit rerum anatomicarum. In laxata maxilla facile percipitur muſculus Maſſeter; eadem adducta venter tumet, idemq; fit brevior. Quando enim quamcunque corporis particulam agitas, ut brachium, hoc unum feciſti, reddidiſti nempe breviores eos muſculos, qui brachium adducunt, & ea longitudo, quae in muſculis brachii deceſſit, ea accurate eſt menſura motus, ſive acceſſionis brachii. Cum autem alia ſit claſſis muſculorum, qui liquidum aliquod continent, aut vehunt, nihil tamen in iis diverſum eſt a prioribus: contrahuntur enim pariter contra reſiſtentem humorem, eumque breviores exprimunt. Hujus generis eſt cor, ſunt Inteſtina, veſica, ventriculus, arteriae. Haec abbreviatio alia eſt, quae in vivo, & valente fit corpore, alia etiam a morte ſupereſt diverſa a priori, & communis cum omnibus particulis humani corporis, quod in priori muſculus non brevior ſolum, ſed una tumidior fiat.

§. CCCXCII.

Fabrica) Si perſpectam haberemus fabricam corporis humani, tunc & motus muſcularis nobis perſpectus eſſet. Medici enim ſumus, neque quaerimus remotiſſimas, ſed eas unice cauſas, quae ſenſibus noſtris immediate percipiuntur. Proximam cauſam qui explicavit, dixit omnia. Corpus A inpulit corpus B. quod prius quieverat, dico motum corporis A eſſe cauſam proximam corporis B. neque ultra quaero. Cauſam enim dicimus, ad effectum relatam, ens, quo poſito ponitur ens alterum, quod effectum vocamus, quo remoto idem ens alterum (effectus) non ponitur. Qui, novaculae actionem traditurus, prius explicandam ſuſciperet naturam chalybis, generationem in terrae viſceribus, particularum figuras ultimas, nae is vitam brevem in longa, & inutili arte contereret.

§. CCCXCIII.

Simplex) LOVVERUS [*a*] primus inter anatomicos veterum opinionem repudiavit, qua uni muſculo unus venter, una cauda, & caput unicum tribuitur, adeoque duo tantum tendines, & caro unica. Demonſtravit au-

(*a*) *De motu cord.* p. 19. Tab. III. f. 2. &c. In univerſum certum eſt omnes, in corpore humano muſculos in plures, & viſibiles lacertos diſtingui, qui in carnea parte diſtinctiſſimi, colliguntur ad ſenſum in ea parte, quae mobilior eſt. Exceptionem non novi, ne in muſculis quidem auris internae.

autem, quemvis tendinem ſuam habere propriamque carnem, adeoque duos tendines, totidemque in uno muſculo carnes eſſe. Solet vero in pleriſque muſculis alter tendinum ad oſſa firmari inmobilis [*b*], hunc caput vocant, alter in partem movendam inmitti, cui caudae nomen fecerunt. Excipiuntur equidem aliqui, quibus nullum eſt inmobile punctum, uti Sphincteres [*c*]. Deinde recentiores alios muſculos in portiones multo plures diſcerpſerunt, quarum ſingula ſuam carnem nacta eſt, ſuumque tendinem, quales v. g. in Deltoide [*d*] ſunt fere duodecim. Verum neque hic ſubſiſtit diviſio. Lacerti enim duodecim Deltoidis in multos ſinguli lacertulos diducuntur, ut integer Deltoides vere dici poſſit ex 144. muſculis conſtare, quibus ſingulis ſui ſunt tendines, poteſt enim tendo (*e*) maceratione ſola in ſimplici aqua in totidem partes dividi, quot in ipſo muſculo ſunt, atque hoc experimentum in Pectorali majori optime ſuccedit. Temporalis autem muſculus fere ſimplex eſt, ſuperius in plus quam quinquaginta tendines dividitur. Biceps cubiti, triceps femoris ſunt diſtinctiſſimi muſculi, qui in unicum tendinem conveniunt, cauſas tamen motrices diſtinctas tot habent, quot muſculi diſtincti ſunt. LEEUVVENHOECKIUS (*f*) denique acceſſit ad muſculorum

(*b*) Recte VVISNLOVVIUS *Expoſit. anat.* II. n. 4. „ pleroſque muſculos utroque fine mobiles eſſe, atque mobilitatis gradus ita poſſe augeri, atque minui, ut modo hic muſculi terminus, modo alter adtrahatur, & moveatur. Exſtant autem omnino, quibus altera extremitas infinite fixa eſt, ſi ad alteram conpares, uti invenimus in adpendicibus Diaphragmatis, muſculis Pharingis a baſi cranii ortis, muſculis qui a pelvi ad tibiam prodeunt &c.

(*c*) In Sphincteribus ſemper aliquod punctum eſt firmius; uti in angulis, qui fiunt decuſſatis fibris ſuperioribus. & inferioribus (in orbiculari labiorum, palpebrarum, ani), vel in fine utroque quibus interjicitur mobilis arcus (in Sphinctere veſicae, fibriſque pleriſque Inteſtinorum, arteriarũ &c.) quibus omnibus puncta fixa ſunt, ubi fibra quaelibet ſub conparibus ſe ſubducit, & adplicata evaneſcit ALB. *hiſt. Muſc. hom.* p. 8.

[*d*] STENO *Myol. Spec.* p. 53. LOVVER. l. c. T. IV. f. 1. & in triginta muſculos ſeparavit RUYSCH. *Theſ. max.* n. 78, Atque hujus modi tendines alternis ductibus ſimili ratione per carnem diſponi, fibraſque carneas emittere undique, in inſectis etiam demonſtrat LEEUVVENHOECK p. 105. ic. 7. 114. ic. 1. p. 144. ic. 1. p. 152. ic. 2.

(*e*) Conf. ccxc.

(*f*) Paſſim, maxime in ultimis *Phyſiologicis Epiſtolis*. Nempe invenit in plurimis animalium generibus, muſculos fieri fibris, quae ſingulae peculiari ſua membrana amiciantur, *Exper. & Cont.* p. 411. *Epiſt. Phyſiol.* p. 2. 4. 8. 58. 115. 121. 139. 153. 351. (conf. BILS apud T. BARTHOLIN. p. 35.) connexis inter ſe invicem celluloſa fabrica, (cccxcvi.) quae denuo diſſiliant in ſtamina minutiſſima, *Anat. & Cont.* II. p. 46. in una fibra centena, in bove p. 47. trecenta in Scombro, *Epiſt. Phyſ.* p. 20. 3181. in Aſello *Anat. & Cont* II. p. 49. miris modis intricata *Epiſt. Phyſ.* p. 16. Fibras autem in omnibus omnino animalibus, quae perſpexit, rugis circumdari tranſverſis, quae tamen ſpirales ſint, *Epiſt. Phyſ.* p. 123. 363. ut in Bove *Epiſt. Phyſiol.* p. 121. ic. 6. *Anat.*

Digitized by Google

lorum ſpeculationem, optimis microſcopiis inſtructus, atque demonſtravit, unam, ſingularem, fibram muſcularem diſſilire in innumerabiles fibrillas, ſi in aqua maceretur, fibrillam vero ultimam, quam nudus oculus pro ſimplici habet, eam ipſam tot continere minora ſtamina, quot lacertos majores muſculus integer continet: in Balaenae vaſtiſſimo muſculo ſeparavit carnem in lacertos, hos in lacertulos, eos in fibras, donec ſupereſſet fibra capillaris: haec unica fibra ſimilis fabrica eſt & quaſi conpendium muſculi majoris, quam vaſtus eſt, nihilo paucioribus fibris facta ad microſcopium, quam fuerant viſibilia ſtamina in magno muſculo. Ab animale maximo deſcendit ad minimum. Pulicis (g) pes cruſta

& Cont. II. p. 45. Apro *Epiſt. Phyſ.* p. 103. icon. 6. mure p. 144. 152. ic. 2. balaena *Epiſt. Phyſ.* p. 6. Aſello ib. *Anat. & Cont.* II. p. 49. & *Epiſt. Phyſ.* p. 13. apc ſylveſtri ib. 121. & cum ic. p. 324. muſca, p. 104. 108. formica, p. 108. culice p. 114. pulice p. 108. ic. 11. p. 324. quae rugae extenſae evaneſcant *Anat. & Contempl.* II. p. 45. *Epiſt. Phyſ.* p. 6. 103. Has rugas, ſed paulo aliter, ut alternorum angulorum catenas referant, in carnibus variis viderunt etiam LOVVER. p. 69. de MOLIERES *Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1724. p. 36. & recentibus animalibus VVISLOVVIUS II. n. 9. Has autem carneas fibras in primis experimentis *Anat. & Cont.* II. p. 43. *Epiſt. Phyſ.* p. 12. non rotundas pingit LEEVV. ſed angulofas, quam tamen figuram exſiccationi tribuo. Eaſdem finiri dicit hinc quidem in tendinearum fibrarum membranam propriam *Anat. & Contempl.* II. p. 48. *Exper. & Contempl.* p. 411. *Epiſt. Phyſiol.* p. 137. 138. 141. 207. 320. inde in membranam Muſculi *Exper. & Contempl.* p. 411. *Epiſt. Phyſ.* p. 13. 137. &c. vel communes, vel proprias p. 144. & vaſa ſanguinea p. 137. Cl. MUYS fuſiſſime hanc fibrarum naturam rimatus claſſes fecit & peculiares ordines fibrarum: ut ſi incipias a *fibris muſcularibus* carneis, quales per longitudinem ſibi appoſitae muſculum componunt, per tres earum gradus l. c. p. 5. e. 1. invenias *fibrillas* trium graduum c. II. p. 22. 23. &c. quarum mediocris eſt diametro tertiae partis capilli p. 25. fibrillas vero dividi in *fila* majora c. III. p. 41. 42. quae demum reſolvantur in minutiſſima, quorum 20000. in una fibrilla tertii ordinis contineantur p. 47. Quae quidem, uti ita methodica fuer, ut vix perpetua, & naturalia videantur, id tamen confirmant, quod de fibrarum reſolutione in ſtamina habet LEEUVVENHOECKIUS.

(g) In bove fecerat quartae parti capilli aequales. *Anat. & Contempl.* II. p. 43. novies, & ſedecies tenuiores pilo p. 60. in balaena vero quadruplo craſſiores, nempe pilo aequales *Epiſt. Phyſ.* p. 2. & octuplo craſſiores in Aſello quam in Balaena p. 16. Tum in muſca duplo quam in pulice latiores p. 108. in pulice vero quadruplo tenuiores bovillis. quae ſi compares, facient fibras Aſelli ad fibras pulicis, uti 128. ad 1. Alibi tamen dicit, nihilo in bove quam in parvo animalculo craſſiores eſſe *Epiſt. Phyſ.* p. 6. 124. & in balaena, & Apua aequales ib. p. 16. murinaſque bubulis, & porcinis ovilliſque p. 59. & Gallinaceis p. 96. imo quibuſdam bubularum majores p. 61. paulo tamen minores quam in balaena p. 58. Stamina vero, ex quibus fibrae fiunt, etiam craſſiora, in inſecto, quam in Balaena p. 116. Idem fibras in eodem animale

continetur, qualis teſtudinis eſt, eam ſi ruperis, exſilitet muſculus magnorum motuum auctor, licet unica fibra fieri videatur. Eum ſubtili acicula diviſit in fibrillas minores, quarum ſingulae in alias innumerabiles diſcedunt, nihilo breviori diviſione, quam quae eſt in Balaenae muſculo, qui plurimarum librarum pondere eſt.

Similis] Figurae ſimiles Geometrae dicunt, quae differunt quidem magnitudine, habent vero angulos angulis aequales, & latera proportionalia lateribus. Atqui accurate ex hac definitione dici poteſt, minimum muſculum maximi ſimilem eſſe. Semper enim mediam tumentem carnem in ea inveniemus, atque graciles utrinque tendines. (*b*). In muſculo galli gallinacei calcitratore, [*i*] cujus tendo oſſeſcit, invenit LEEUVVENHOECKIUS multos & diſtinctiſſimos muſculos, eos diviſit, donec capillo non eſſent majores, dilacerabat celluloſam fabricam acicula, inveniebat eamdem figuram in fibra, qua centeſima parte capilli non major eſſet. Atque haec fundamenta omnino recte tenenda ſunt. Actio enim muſculi totius, eſt actio minimorum muſculorum ſimplicium per eorum numerum multiplicata.

§. CCCXCIV.

Arterioſa] (*a*)] Non oportebat fibras muſculoſas fieri ex arteriis, cu-

juſcunque

non perpetuo aequales fecerat, ſed in Scombro alias aliis ſedecies majores p. 20. & in abdomine bovis quam in coſtis craſſiores ib. p. 60. rurſus in omni parte corporis aequales eſſe p. 57. Quae omnia neſcio quam vacillationem fateri videntur. Sed facile crediderim „ id quod fibram vocat LEEUVVENHOECKIUS, id non ſatis definitum habuiſſe, atque cum eadem voce modo plurium, modo pauciorum ſtaminum faſciculum pro una fibrilla numeraſſe.

(*b*) Vide loca citata ad finem *not. d.* & confer. CCCLXXXXVIIII.

(*i*) *Epiſt. Phyſiol.* p. 322. agit autem in primis de ſeptis membranaceis ſive fabrica celluloſa, quam vide ad CCCLXXXXVI.

(*a*) Hujus ſententiae non obſcuri Auctores fuerunt, eos enim huc refero Scriptores, qui fibram muſculoſã, & cavam, & ſanguine plenam eſſe dixerunt. GALENUS olim, & poſt eum omnes, fibras a carne diſtinguebant, ut haec effuſus eſſet circa fibras ſanguis, fibrae vero tendinum propagines. Cl. KING. dum parenchymata expugnat, etiam fibras muſculorum vaſa eſſe ſanguinea docuit *Phil. Tranſ.* n. 18. VIEUSSENIUS *ductus carnoſos* dixit in corde, quos reliqui mortales fibras vocant, & ſanguine plenas fecit. TAUVRY fibram muſcularem facit eſſe „ arteriolam, quae, ubi in venam reflectitur, ſtringitur a nervo circumpoſito *Anat. raiſonn.* P. II. c. 5. ASTRUC veſiculas admittit, ſed plenas ſanguine, & continuas arteriis apud Manget *Theatr. nat.* I. p. 28. Ex arteriis etiam cylindricis, caviſque, muſculares fibras conſtruxit Cl. DANIEL BERNOULLIUS I. F. *Act. Petropol.* vol. I. p. 299. quas fibrae tranſverſales nerveae ambeundo conſtringerent, in veſiculas, quarum curva (p. 306.) *elaſtica ſit*. Experimento vero hanc theoriam quodammodo illuſtravit Cl. TEICHMEYER, Inteſtino inflato, & tranſverſis vinculis adſtricto *Anthropol.* p. 200. Similem explicationem

Digitized by Google

juſcunque demum ordinis fuiſſent, etiam remotiſſimi a vaſis rubris. Omnes enim arteriae ab aequabili & communi vi cordis uniformem motum accipiunt. Atque adeo, hoc poſito principio, aequales ubique contingerent motiones muſculis omnibus. Deinde fibrae naturam ſuam immutabilem conſervant, in ea ſubtilitate, quae globulos rubros omnino excludit. Atque adeo neque venae ſunt.

Veſicularia) Recentiores Anatomici, & princeps inter eos COVVPERUS [b], fibras muſculorum ex utriculis componi adfirmaverunt. Vi-

motus muſculorum propoſuit de MOLIERES *Memoir. de l' Acad. des Scienc.* 1724 p. 33. quae TAVVRYANAE hypotheſeos quaedam eſt quaſi repetitio. Pro arteriolis etiam fibras habet SANGUINETI, quem citat LANCISIUS, & BAGLIV. in *oper.* p. 405. 406. & VERHEYEN. L. II. p. 156. & BERGER. *de natur. hum.* p. 303. JOHANNES vero BERNOULLIUS & KEILIUS veſiculam muſcularem, & ſanguinem, & ſuccum nerveum pariter recipere, ob certas cauſas adſumſerunt. In univerſum ſtamina illa minima, quae *fila* vocat MUYS, diametro quidem triplo, & ultra, mole vero 46plo, p. 47. & per p. 279. etiam 64plo, minora globulo ſanguineo, & inpervia eſſe demonſtrant microſcopia l. c. Atqui globulis certe minores moleculae rubrae non dantur: filis MUYSIANIS tenuiora fila eſſe nihil repugnat. Deinde alibi, pallidiſſimi & valentiſſimi muſculi ventriculi & inteſtinorum, demonſtrant ſanguinem abeſſe poſſe a fibris: in quibus nunquam globulos, aut fluens liquidum vidit LEEUVVENOECKIUS, viarum quas globuli ſanguinei percurrunt expertiſſimus, ſemel etiam cavitatem aliquam, quae videtur fuiſſe fibrarum minorũ intervallũ. Porro, & cera, & liquores ſubtiliores, augendo ruborem muſculi, nihil in fibra ſimplici mutant, uti nihil mutat elotio, quae fit injecta tepida, adeoque extra imperium vaſorum ſanguineorum poſita eſt vera muſculi machina. Iterum demonſtrat exemplum in pene, ubi vere a ſanguine motus perficitur, fibram, ſi a ſanguine repleretur, non latiorem ſolum, ſed & longiorem fore. Denique HALESius objicit, nimis debilem eſſe potentiam, quae ſanguinem in arterias impellit, cum in arteria capillari columna 80. pollicum conatum edat aequalem unico grano, cum $\frac{838.}{1000.}$ *hemaſtat.* p. 57. Addi poſſent varia v. g. in ſubpuratione, & Phthiſi integerrimam manere muſculorum fabricam, inſectorum fibras, validiſſimi roboris, non rubere &c.

[b] Vetuſtior eſt haec ſententia. BORELLUS viderat commodiſſime exponi poſſe machinam muſcularem, ſi tota mutatio poneretur in contractione ſpaciorum rhomboideorum, quae ſimul, & breviora, & craſſiora fierent. Atque adeo huius modi fabricam in muſculis adſumſit, eo nixus principio, eam eſſe bonam hypotheſin, quae optime reſpondeat phaenomenis *de mot. Anim.* P. I. Prop. CXIII. CXIV. Deinde longa ſerie ſecuti ſunt reliqui, invitati a concinnitate Geometrica hujus figurae, ut CROON. *de mot. muſc.* in *Act. Lipſ.* 1682. p. 194. JOHANNES BERNOULLIUS *de mot. muſc.* §. 2. ASTRUC. l. c. KEILIUS *de mot. muſc.* p. 97. &c. STUART. *de ſtruct. & mot. muſc.* p. 45. qui variis modis eam ſententiam ornaverunt. Ex Anatomicis HOOKIUS microſcopio viſas fibras unionem ſeriei comparat. LEEUVVENNOECKIUS in prioribus experimentis poterat conſentiens videri „ quando fibras ex globulis

Digitized by Google

Videtur inpoſuiſſe clariſſimis viris contractiones fibrae muſcularis transverſae. Omnis enim fibra ſibi ipſi commiſſa, ex propria vi contractili, quae dato certo frigoris gradu omnibus corporibus communis eſt, ſe in brevius ſpacium colligit, atque adeo in rugas contrahitur. Neque fibrae ſolam, ſed omni omnino corpori communem hanc naturam CREATOR indidit, ut a calore dilatetur, conſtringatur a frigore, idemque phaenomenon in ſolidiſſimis metallis adhibito calculo Geometrico exhibuit BOERHAAVIUS. Deinde omnis in corpore humano paulo longior muſculus dividitur multis interſectionibus in minores muſculos tendinea natura conjunctos, quale exemplum eſt in recto muſculo abdominis: niſi enim hac ratione facti eſſent, infinitam vim ſpirituum animalium oportuiſſet emitti, ut tanta muſculi longitudo poſſet inflari. Similes omnino apotomae (*c*) non in muſculis ſolum integris, ſed in quovis minore ſegmento mu-

fieri adfirmabat, quae SVVAMMERDAMII eſt opinio *de Ranis oper. omn.* II. p. 848. conf. *Arcan. & Cert.* II. p. 46 deinde MUYS. l. c. inter figuras filorum aliquas habet catenae ſimillimas T. 1. f. 17. F. G. H. I. Verum LEEUVVENHOECKIUS quidem ſe ipſum refutavit, continuis experimentis reliquis, & ſolas rugas admiſit fibrarum; & MUYSIUS, ex eo ipſo, quod ſimilares eſſe velit ſuos villos, & atomos, videtur fabricam organicam excludere. COVVPERUS autem (*introduct. ad edit. Myot.* 1694. p. 6. 7.) cum ſerio putaret, ſe repleviſſe fibrillarum celluloſas vacuitates, videtur ſolam celluloſam fabricam circumpoſitam repleviſſe. Nihil enim facilius eſt, quam aquam, & ceraceam materiam ex arteriis in fibrarum intervalla celluloſa expellere, vide ad CCCLXXXXVII. Neque Geometricis ſatis hanc rationibus reſpondere, demonſtravit Cl. PEMBERTON. *Introd.* ad COVVPER. *Myot.* 1724. P. II. p. XXIV. ad LXVI. cum ex ea hypotheſi major in abbreviatione, etiam exigua, muſculorum ſequatur dilatatio molis, quam quae reſpondeat experimentis. Atque Cl. TABOR expertus eſt veſicam ad ſphaerae modulum dilatandam ad tertiam partem eſſe, ut decurtetur muſculus ad duas tertias, augeri vero aream 5iplo, ut ſola quarta pars longitudinis tollatur, p. 198. Rhombum autem muſculum efficere vigeſies quinquies majorem, ſi ad tertiam partem brevior fiat, p. 188. Quae quidem contra experimentum GLISSON. CCCCI. n. 12. (*a*) manifeſto pugnant.

(*c*) Videtur PRAECEPTOR de rugis dicere LEEUVVENHOECKIANUS not. *f.* ad CCCLXXXXIII. Sed eae non ſunt tendines interpoſiti carneis portionibus, cum ſint plicae contractae fibrae, quae extendendo evaneſcunt.

muſculi, in qualibet demum fibrilla, quouſque nos ſenſus ducunt, reperiuntur ubique, atque plura minuta fila interjectis tendinibus in unam fibram majorem coaleſcunt, & interpoſita iſta frenula videntur eſſe ſphincteres aliqui, qui circumpoſiti fibram coerceant, ut ita ſe habere non ſatis demonſtratum ſit. Atque hac ratione, contractis interſectionibus fibrae muſcularis, natum eſt phaenomenon COUVPERIANUM, ut tota nempe muſculi longitudo in tractum inaequabilem & veſicularem corrugaretur. Nemo tamen unquam, neque ipſe COUVPERUS, demonſtravit veras in muſculis veſiculas, etſi mercurio in arterias muſculi inpulſo hujusmodi catenatam veſicularum fabricam viderit: cum omnino vaſa tantum Lymphatica valvulis praedita repleret.

§. CCCXCV.

Cogitatur) Si omnem arteriam, venam pinguedinem, de muſculo demſeris, id, quod ſupereſt, videtur nervus eſſe: Nervus enim, quandiu in muſculum (*a*) ſe dimiſit, nunquam prodit, ſed evaneſcit in muſculo [*b*]: neque ullum eſt viſibile punctum muſculi, quod non ſentiat & moveatur.

Si

(*a*) Certum eſt nullum in corpore humano muſculum eſſe, qui nervũ non habeat. Solet autem accedere ad carnem non extremam ſolum, quam caput vocabant, uti GALENUS & pejores GALENO imitatores. Sed, quod recte monent VESALIUS p. 221. HIERONYMUS FABRICIUS ab AQUAPENDENTE de *muſc. fabr.* p. 389. VVALAEUS apud BARTHOLINUM p. 38. ſaepe mediam, vix unquam ad tendinem, FABRIC. ab AQUAP. l. c. p. 389. unicus nervus, ſi muſculus brevis ſit, multi, ſi longus v. g. in recto tibiae (STUART. T. III. f. 1.) Atqui nervus omnis eſt lacertorum nerveorum faſciculus (CCLXXX not. *c.*) Ergo in introitu diſſolvitur faſciculus, ramique nervei diſperſi ſubeunt fabricam celluloſam, muſculumque pererrant, uti vaſa; brevis tamen eſt, quam adſequimur, diviſio, & cito evaneſcunt, ut manu oculiſque perſequi non poſſis. In carne certe nunquam vel unicam fibram nerveam ſe vidiſſe, manifeſtus teſtis eſt LEEUVVENHOECK *Epiſt. Phyſ.* p. 439. In tendinibus idem raras, & ſuperficiales fibras nerveas vidit p. 443. &c. Et, fateor, nervi ſuis muſculis ſolent inſigniſſime minores eſſe, (VESAL. L. II. p. 220.) etſi verum ſit, viſcera parvos nervos, vaſa maxima, artus & muſculos nervos magnos, pro ratione vaſorum, & paulo minores arteriis accipere.

(*b*) Nempe non infrequenter nervi muſculos quos ſubierunt perforant, properant ad alias carnes. In Coracobrachiali celebre eſt exemplũ nervi Muſculocutanei, etſi non penitus perpetuum. In elevatore oculi, ſemimembranoſo, ſartorio, & ſemimembranoſo frequenter, & multis ramis. Sed cavillatio foret, ſi haec exempla obponeres PRAECEPTORI. Rami enim proprii omnino in muſculo manent, etſi alii perforent.

Si acu ſubtiliſſima, quam libuerit, muſculi particulam pupugeris, tremet & convelletur [*c*], in vivo animale, adeoque in omni conſpicuo puncto muſculi nervus eſt, arteriae vero exeunt ex muſculo, in venas reflexae.

Omnem) In Corde, muſculo omnium robuſtiſſimo, & undique libero, undique vero terminato a ſacco Pericardii, facile certi ſumus earum partium, quae ad cor veniunt, & ex quibus poteſt exſpectari fibrarum origo, aut cauſa motus. Sunt autem vaſa quatuor magna, arteriae venaeque Coronariae, adeps, nervique cardiaci. Si ex priorum nullis oriuntur fibrae carneae per CCCXCIV. ſupereſt, ut ex nervo proveniant (*d*). Neque eſt cur objicias, nervum incredibili ratione muſculo minorem eſſe. Magna videtur eſſe muſculi moles, ſed ſi ad veram muſcularem fabricam reſpicias, eſt utique exigua. Si enim id omne quod non muſculus eſt, demſeris, ſi removeris liquida omnia, & vaſa, & adipem, nae ultra fidem parvula caro ſupererit, uti egregie KEILIUS demonſtravit (*d**).

Externo] Omnis nervus, qua parte ad muſculum accedit, obducitur membrana aliqua, quam aut a dura Matre habet, aut a proprio ganglio, aut ab aliquo gangliorum communium. Cum enim pars eſſentialis nervorum, quae ſubſtantiam eorum proxime conſtituit, pulpoſa ſit, & mollis, neceſſe fuit, ut ad tutelam, dum per corpus obambulant & diſtribuuntur, vaginis duris & reſiſtentibus tegantur. Eas deponunt (*e*), quando ad eam ſedem pervenerunt, ubi ſuis muneribus defunguntnr, quae omnia ſola pars pulpoſa perficit. Ita thalami nervorum opticorum, ſive productiones anteriores medullae oblongatae, toti ſunt tenerrima, & diffluens pulpa. Quando vero in unum nervum colliguntur, tum vero accipiunt vaginam primam, quae pulpam protegat, a meningum cerebri neutra ſatis evidenter ortam. Hac vagina munitus nervus opticus petit anteriora, coit ſupra ſellam equinam cum conpare ſocio, rurſumque ſecedit, ſubit orbitam, per foramen proprium, induitur vaginam a dura matre natam: atque adtingit nervum opticum. Ibi primo hanc ipſam duram vaginam deponit, quae ſcleroticam efficit, deinde arachnoideam, ex qua naſcitur Choroidea, piam matrem denique, ex qua RUYSCHIANA oritur. Poſtquam tria involucra depoſuit, jam pulpa eſt, quae expanſa in membranae ſpeciem retina dicitur, atque tum demum *organice* agit, dum percuſſa a radiis lucis ſenſum viſus efficit. Quod in optico, id in omni nervo muſculi cuiuscunque corporis humani fieri videtur, atque prima involucra toti muſculo ſuperinduci, alia ex ordine faſciculis minoribus, donec ul-

[*c*] Elegans experimentum eſt SUAMMERDAMII *Bibl. nat.* p. 839. 840. „ Nervo irritato muſculus etiam reſectus contrahitur.

(*d*) Rationes, quare perſuademur fibras carneas aut nervos eſſe mutatos, aut certe a nervis vim movendi accipere, vide CCCC. CCCCII.

(*d**) In *Tr. de quantit. ſang.*

(*e*) Conſ. not. *a. b. c.* ad CCLXXXIII. Id nobis ſufficit „ mollem eſſe nervum, & vagina duriori deſtitui, ubicunque operatur.

ultima fibrillas obvolvant ſingulas, quarum quidem ex nervo originem oculi noſtri non adtingunt. Atque ex his membranis, ea ratione natis, fit maxima pars molis muſculorum.

Concluditur] VESALIUS non auſus eſt accedere ad diſſectionem integram nervorum cutaneorum. EUSTACHIUS (*f*) felici induſtria eosdem eſt adgreſſus, uti facile eſt judicare ex pulcherrimo, quod ſuperſtes eſt, opere Tabularum. VIEUSSENIUS [*g*] in incomparabili *Neurographia* acceſſit quidem ad nervos cutaneos, & aliquo uſque proceſſit. Subſtitit tamen in nervis majoribus. MALPIGHIUS [*h*] denique docuit „ nervos ſubcutaneos porrectos ultra membranam adipoſam, deſinere in cutem ipſam, inque corii naturam ſe defigere, ut eam totam cum arteriis, & venis efficiant, ex involucris vero corpus reticulare naſci, intra id ipſum nudas denique tactiles papillas diſponi, quae ſunt ipſa nervorum pulpa. Nervus noni paris in lingua pari modo in papillas deſinit. Nervus auditorius mollis, totus mutatur in mollem, & mucoſam membranam, quae per labyrinthum & duplicem canalem ſpiralem contorquetur. Adeoque ultimus finis nervi in omni parte corporis humani videtur eſſe membrana. Quod autem adeo conſtanti naturae more fieri obſervamus in iis partibus, quae viſui ſubjiciuntur, idem etiam in inviſibilibus particulis contingere non inprobabilis eſt conjectura.

Fibras] Earum parvitas omnem fidem ſuperat. LEEUVVENHOECKII [*i*] microſcopia ita augebant pilum capitis humani, ut pollicis diametro eſſe videretur; ſed quingenti capilli nondum pollicis diametrum aequant. Verum eodem microſcopio fibra ultima muſcularis nihilo major videbatur pilo, atque adeo non erat craſſior quingenteſima parte capilli humani. Neque tamen in tanta exiguitate certus finis eſt diviſionis; videbantur enim etiam tantilla ſtamina denuo ex minoribus fibris conſtare, eadem ratione, qua ex fibris conſtant muſculi. Neque inprobabile eſt, etiam ſi millies acutior fuiſſet oculus armatus LEEUVVENHOECKIANUS, ſemper tamen fuiſſe eamdem futuram obſervationem, ut progreſſus fibrillarum in fibrillas reſolveretur continuo. Senſus enim non pervenire ad ſubtilitatem fibrae ultimae, vel hoc ipſum demonſtrat, quod ea fibra ſit proximum motus organum [K].

Ex-

(*f*) T. XXI. & XXIII.

(*g*) Minus certe, quam EVSTACHIVS.

(*h*) Conf. CCCCXVIII.

(*i*) Dixi menſuras MVYSII, qui fibrillae mediocris diametrum ad pili diametrum facit uti 1. 3. p. 25. ſilum vero ad eamdem fibrillam uti 1. 10. p. 47. atque adeo craſſities fili carnei, erit ad craſſitiem pili, uti 1. ad 900. moles vero fili, ad molem pili. uti 1. ad 27000. Alibi vero alias rationes ponit, ut ſit fili ad fibrillam aequalem capillo tenui, craſſities quidem in ratione 1. ad *675*. moles vero uti 1. ad *17576*. p. *272*. *277*. TABOR. quando tres globulos ſanguinis ſimul per fibram moveri adfirmat p. *189*. videtur craſſiorem multo vidiſſe, quam ſunt fila.

(K) MUYS fila ſua ordinis tenuioris habet pro ſtaminibus ultimis, indiviſibilibus, p. 290. &c. Non probabile videtur hoc unico experimento, elementum factum eſſe viſibile, cum nullum exemplum in corpore quocunque exſtet,

Digitized by Google

Expanſionem] Cylindrus minima, cava, anguſtiſſima, explicata in veſiculam [*l*], dat menti noſtrae opportunam ideam nervi in muſculo diſtributi, quando in ultimis finibus fabricae ſuae in muſcularem fibram mutatur dilatatus. Neque ajo demonſtratam eſſe hanc fabricam, id dico, probabilem eſſe, atque, ubi ſenſus deſinunt nos ducere, hanc nobis expeditam viam a ratione inventam eſſe (*m*). Sed hoc quidem verum eſt, id omne, quod in muſculo vel ſentit, vel movetur, id ad nervum unice pertinere. Atque adeo omnem muſculum, quatenus eſt organum motus, eſſe continuationem cerebri, cerebelli, & medullae ſpinalis, atque ad omnem partem moventem muſculi continuo ſuccedere liquidum nerveum a cerebro, cerebello, & medulla ſpinali. Atqui a cerebro videtur oriri principium ſentiens, & movens ex inperio animae [*n*]. Ex cerebello principium motus vitalis non ſentiens; ex medulla ſpinali principium & movens, & ſentiens. Adeoque ad muſculos voluntati ſubjectos nervi a cerebro, ad vitales muſculos a cerebello veniunt. Quod in muſculo arterioſum, venoſum, membranoſum, adipoſum eſt, id movetur a parte nervea, neque movet ſe ipſum.

§. CCCXCVI.

Diſtincti) Omnis muſculus ſuo undique involucro obducitur, (*a*) & a vicinis corporis humani partibus omnino liberrimus eſt. Ita Cordi Peri-

(*l*) Hypotheſis iſta eſt diminutio **BORELLIANAE**, atque loco ſeriei veſicularum, ponit unicam. Talem pinxerat, nempe pro arbitrio, Cl **ASTRUC.** l. c. Rationem dicet **PRAECEPTOR** „ obportunam illam ex hydroſtaticis multiplicationem virium. Eadem placuit & **PRAECEPTORI** meo **ALBINO.** An reſpondet fabricae? Fila ultima **MUYSII** ſunt cylindri, fibrae muſculorum omnes cylindri ſunt, nullibi duarum latitudinum, ſed perenni tenuitate. Deinde longiuſcula ſunt & fila, & fibrae, & ſi ponas nervum inſeri filo multo quam nervo latiori, certe filum non tamen veſica erit, ſed vas cylindricum, cui tubulus minor inſeritur.

(*m*) Recte **PEMBERTON.** *Introd. ad* **COVVPER.** *Myot.* p. **LXVIII.** „ non protinus eam fabricam eſſe facillimam, quae a mente noſtra prima divinatur, ſed eam „ quae a legibus univerſalibus diſtat breviſſime. Quae contra hanc ſententiam dixit, & expertus eſt **TABORUS**, omnino legi merentur.

(*n*) Conf. DC.

(*a*) Neque alia ratione anatomici muſculos diſtinguunt, niſi quod eum faciant unicum muſculum, qui a vicinis omnibus propria membrana ſeparatur. Ea vero, alba, & tenuis, exterius, & interius celluloſa fabrica aucta, demittit inter lacertos muſculoſos majores totidem falces, ſive diſſepimenta, quibus iidem lacerti cinguntur undique. Has membranarum inter fibras propagines & quaſi anſulas olim **FABRICIUS** vidit *de muſc. fabr.* p. 393. deinde **N. STENONIS** *de muſc. & gland.* p. 21. maxime vero in corde p. 27. Atque ab iis ſecundae productiones inter minores portiones muſculorum demerguntur, neque oculus progreſſionis finem invenit: in partibus vero tenuiſſimis, non membrana, ſed fibroſa eſt lanugo. **ALBIN.** *hiſt. muſc. hom.* p. 8. 9. 10. **VVINSLOVV.** *Expoſ. II.* n. 5. &c.

Digitized by Google

ricardium datum eſt, aliis muſculis propria, & celluloſa membrana, cutis ſuper muſculos liberrime movetur, muſculi vero ſuper eas partes, quae ſub ipſis ponuntur interiores. Nam ex ordine ſi corpus humanum diſſeces, prima epidermis erit, ſequetur corpus reticulare, deinde cutis, tunc adipoſa membrana, atque ſub ea in univerſo corpore muſculus, [b] aut tendo ſuccedit. Cauſa hujus libertatis eſt adipoſa membrana, quae ubique muſculo inſternitur, & circumſunditur. Nam eadem ratione, uti in toto corpore humano ſub cute muſculis incumbit communis illa membrana adipoſa, ita circa quemlibet muſculum ſimilis omnino celluloſa membrana diſponitur. Neque toti ſolum muſculo, ſed ſingulis fibrarum faſciculis, (quales v. g. adeo multi ſunt in Pectorali, vel Deltoide muſculo) denique fibris omnibus, ex quibus millenis unus lacertus muſculoſus conponitur, & fibrillis, quarum forte myriades ad unam fibram muſcularem viſibilem componendam requiruntur, undique circumfunditur, per LEEUVVENHOECKIANAS (c) obſervationes. Nempe ſecabat de carne bubula in fumo indurata taleolam tenuiſſimam, novacula uſus acutiſſima, eam taleolam ponebat ſub microſcopium: conſpicietis, ipſum imitati, feneſtras flavas adipoſas, inter quas aliquid rubri carnei interponitur. Porro, ſi porci nondum ſaginati muſculum vere adſpicias, totus ruber erit, pinguitudinis vix quidquam aderit. Si vero ſimillimi porci muſculum eumdem autumno denuo videris, quando ſagina acceſſit, erit utique ſe ipſo vigecuplo major, & pauculas fibras rubras habebit

(b) Inde factum eſt, ut *membrana muſculorum communis* poſt carnoſam membranam pro univerſali involucro a non paucis anatomicis habita ſit: a BAVHINO *Theatr.* p. 22 a BARTHOLINO patre apud filium *Anat. renov.* p. 34 a RIOLANO patre apud fil. p. 82 VERHEYENIO L. I. p. 39. GLISSONIO *de ventr. & int.* p. 87 Quam deinde non communem eſſe, ſed cuivis muſculo ſuam, & ſingularem demonſtravit STENONIS *Myolog. Spec.* p. 99.

(c) Inter fibras membranas deſcribit in bove *Experim. & Contempl.* p 411. in Balaenae muſculo *Epiſt. Phyſiol.* p. 4. in aſello p. 13. in ſcombro p. 20. in mure p. 58. in ove p. 59. &c. in quarum areis, tanquam reticulo, fibrae ponantur, p. 58. 162. & depingit p. 101. f. 1. p. 363. f. 1. atque in iis membranis particulas adipoſas vidit in bove l. c. in mure *Epiſt. Phyſiol.* p. 58 162. 362 in *Piſce Perpus* TYSO apud COVVPER *introd.* 1694. p. 3. Ab his ipſis membranis carneas fibras, & tendineas, ſua habere peculiaria involucra addit *Epiſt. Phyſiol.* p. 53. 153. 162. 361. uti MERYUS eaſdem fibras adſcripſerat tendinum propagini, dixeratque pro vaginis eſſe carneis faſciculis DU HAMEL. p. 388. Vide etiam icones ſubtiliores MUYS T III. f. 2 4. 5. Hi videntur eſſe nexus ſubtiliſſimi membranei, in quos nervos abire docet FABRICIUS ab AQUAPENDENTE *de muſc. fabr.* p. 384. & eamdem rem nomine *vaginae* deſcribit VVALTHER. *de fibr. motr.* n. 2. nervearque faciend. ib. n. 4. Atque hae ipſae celluloſae fibrae ſunt, quas pro tranſverſalibus fibris nerveis habuerunt alii BORELL. *Propoſ I* VERHEYEN. L. I. p 25. T. I. f. 10. L. II. p. 156. BER-

Digitized by Google

bit [*d*], quibus ſacculi lardo pleni interſperguntur. Atque adeo de viginti partibus muſculi fere novemdecim ſunt partes fabricae celluloſae. Oleum autem effuſum facit. 1. ut fibrae ſint flexiles, atque contractionem, & dilatationem facile patiantur. 2. intercedit ne fibra aliqua cum vicinis fibris concreſcat. 3. ſanguinem ex adtritu calfactum mitigat, ne acris fiat. Nuſquam pinguedo eſt, niſi ubi leniendus adtritus, mitiganda acrimonia. Quo frequentius muſculus aliquis movetur, eo plus nactus eſt pinguitudinis, exemplo Glutaeorum, abdominalium, Pectoralium, & dorſalium muſculorum. Si abſit haec ipſa pinguedo, quae muſculum quemlibet a vicinis carnibus, & in eodem muſculo quemlibet faſciculum ab omnibus aliis ſeparat, tunc quidem de mobilitate membri actum eſt. Subpurationes ſolam pinguedinem depaſcuntur, illaeſa muſculoſa carne: poſt diuturnos tamen abſceſſus, conſumto (*e*), qui circumfuſus erat, adipe, muſculus & cuti, & vicinis partibus adnaſcitur, atque de motu tunc quidem actum eſt, artuſque

NOULLIUS uterque, MAYOVV. BERGER. l. c. pro tendineis vero MERY apud DU MAMEL. p. 388. atque ſyſtemata ſuperſtruxerunt MOLIERES, & DANIEL BERNOVILLI, & MERY, qui reſtitutionem muſculis his fibris adſcribit l. c. p. 289. uti e diverſo recte KAAUVVIUS n. 778. 779. 782. & olim etiam hac de re ſenſerit N. STENONIS l. c. p. 11. deinde TABOR. p. 182. Vide eleganter confirmantem hanc animadverſionem iconem MUYS T. III. f. 1. Neque tamen nego, poſſe vaſa etiam, KING. *Phil. tr.* 18. KAAUVV. 783. aut nervos VVINSLOVV. II. 7. aut vaſa nervoſque COVVPER *introduct.* p. 4. aut ipſas fibrarum inplicationes KAAUVV l. c. aliquando eamdem faciem imitari, aut in Corde talis modi reticulatam, & ramoſam fibrarum fabricam reperiri, viſam LEEVVENHOECKIO *Experim. & Contempl.* p. 412. MUYSIO p. 367. &c. licet neque ibi admittatur a KAAUVVIO n. 78. qualis, ſi ſenſui fides, in ventriculo eſt, dicta olim VVEPFERO de *cicut. aquat.* p. 87. Verum, ſi haec vera ſunt, ſi fibrillae tranſverſae aut vaſa ſunt, aut fabricae celluloſae filamenta, peribunt funditus ſyſtemata BERGERI VERHEYENI, DANIELIS, BERNOVLLII, TAUVRYI, MOLIERES, & aliorum qui variis modis poſuerunt retineri ab his ſphincterulis ſanguinem, qui per muſculorum fibras fluit, atque non aliam cauſam eſſe tumoris, & brevitatis, quam in muſculo videmus, dum contrahitur.

(*d*) Fibrae carneae ab aucto adipe ex mutuis contactibus urgentur LEEVVENHOECK. *Epiſt. Phyſ.* p. 362. imo etiam tendineae p. 321. Fibrae carneae in animalibus praepinguibus fere evaneſcunt ab adipe compreſſae. Idem in homine factum SALZMAN. *defect. plur. muſc.* Olim autem in intima fabrica muſculi pinguedinem vidit, & contra Scriptores ſui ſeculi docuit VESALIUS p. 222.

[*e*] BOERHAAVE *de morb. Vener.* p. 23. 24 Deleto adipe a lue Venerea, muſculorum Pectoralium nudorum motus vidit egregie HOFMANNUS *de elaſtic. in corp. human. effect.* p. 8. Pinguedine a morbo deſtructa ſolae fibrae rubrae ſuperſtites BARTHOLIN. *Cent. III. hiſt.* 19. Notum eſt, cicatrice facta cutem adnaſci muſculis, deleta media pinguedine, inde profundiorem eſſe.

Digitized by Google

tuſque rigent. Id BOERHAAVIO contigit in ambuſto pollice manus; adnata erat cutis ad muſculos, invincibilis inde facta eſt rigiditas, licet vulnus perfecte ſanatum eſſet, quam nulla vi fomentorum ſuperare potuit. (Cod. 1. G. manum nominat exuſtam in experimento Chemico, ex qua laeſione aliquod ſibi ſuperſit in motu inpedimentum.) [*f*].

§. CCCXCVII.

Arteria] Has arterias optime iconibus expreſſit EUSTACHIUS (*a*). Solent autem ita diſtribui, ut ſecundum longitudinem omnibus fibris [*b*] incumbant. Maximae ſunt ad ventrem, aliquae etiam in tendine.

Incautus) RUYSCHIUS in corde (*c*) repleverat arterias coronarias ſucceſſu feliciſſimo, rubebant omnia, facile perſuaſum eſt incautis obſervatoribus omne cor eſſe arteriarum glomerem. Verum in his adminiſtrationibus partim deſtruitur pars non repleta, quando cor totum in aqua agitatum concutitur, ut decidat id omne quod ceram non recepit, partim conprimuntur inter expanſa vaſa inanes nervorum veſiculae, atque evaneſcunt. Hae autem arteriae in adipoſam fabricam, & folliculos diſtribuuntur, ſecreturae pinguitudinem [*d*], forte & in ultimas veſiculas, quas fines ipſi fibrillarum nervearum efficiunt. Credibile vero eſt, uti arteria, quae muſculum ingreditur, rationem idoneam nacta eſt ad ſyſtema arterioſum .

a a

[*f*] Sed princeps utilitas hujus membranae; eſt utique ordinare fibras & ſuſtinere, ſervare proprias inter lacertos, & inter fibras diſtantias, ne vel contricentur proximae, vel remotae vagentur, atque inclinentur aberrando. Adeps non perpetuus eſt, & quaſi ſecundarius.

(*a*) Dicit PRAECEPTOR de arteriis, quae ſingulos muſculos adeunt, ſive *angiologia in ſitu*, quam unice debemus EUSTACHIO in Tab. XXV. XXVI. Caeterum Arteriae ad muſculum accedunt una, vel plures, pro longitudine carnis. Ea tecta communi membrana, moxq; ramoſa (STUART. T. III. f. 1.) dividitur in membranis, quae ſepta faciunt lacertorum (not. a ad CCCXCVI.) atque inter faſciculos ramos edit in ultima uſque ALBIN. l. c. p. 10. 11. quorum angulos cum truncis rectos eſſe, & inſertiones in venas pariter ad ſimiles angulos Cl. HALES vidit in rana *haemaſt.* p. 58. Quare, ex communi in rectis angulis conſuetudine, lentior hic eſt ſanguinis motus, quadrageſies ter tardior, quam in pulmone, & non ultra $\frac{1}{90}$ pollicis intra minutum ſecundum percurritur.

(*b*) Exemplum eſt apud RUYSCHIUM in arteriis intercoſtalibus externis, quae parallelae, & ſibi, & tractui fibrarum, obliquae deſcendunt. *Theſ. I. Aſſ. III.* n. 16. T. III. f. 3. *Theſ. IV.* n. 56. *Theſ. VIII.* n. 27.

(*c*) Pulcherrimam dedit iconem cordis externi *Theſ. IV.* T. III. interni vero *Adverſ. Anat. I.* T. II. f. 1. 2. atque arterias etiam in facie interna Cordis replevit. Alios etiam muſculos, quorum nonnullos ipſe vidi, penitiſſime repletos, & ſimiles maſſae ceraceae deſcribit, & depingit *Adverſ. Anat.* Dec. II. T. I. f. 1. T. II. f. 3. 4.

(*d*) Ex arteriis in cellularem fabricam exit non difficulter aer, quod in corde ſaepe vidi, deinde aqua, idq; expeditiſſime, GOTTSCHED apud SCHREIBER *in vit.* RUYS. KAAUW. n. 828. STUART. *de mot. & ſtruct. muſc.* p. 14.

Digitized by Google

ſum muſculi, & notabilem magnitudinem, ita nervum principem muſculi tantum eſſe factum, quantus ad faciendum ſyſtema nervoſum requiritur. In corde certe, ſi arterias coronarias adſpicias, deinde nervos omnes cordis aeſtimes, porro ramos arteriarum exilium adeo innumerabiles, ramorumque nerveorum copiam, non diſparem in utroque genere ad ſua officia rationem eſſe fateberis.

Similes) Canales ultimi emiſſarii, qui tenuiſſimum nutritium liquorem vehunt. Elementa certe non videmus, ſed arterias forte filo aequales. Minimae vero arteriae in cerebri cortice ita diminuuntur, ut in fiſtulas exeant inviſibiles, quae continuantur in fiſtulas denuo exiliores medullae. Quod in cerebro fit, quidni alibi contingere poſſit? ut & ibi aequae graciles fiant arteriae, atque fiunt in cerebro, & cerebello, nihilo craſſiores nerveis fiſtulis [*e*].

§. CCCLXXXVIII.

Venae) Si exquiſite repleantur cerea materie, pariter omnino totos muſculos (*a*) ſolae videntur efficere. In Corde innumerabiles venae ſunt apertae in venam Cavam, in auriculam dextram, & ventriculum dextrum; omnium autem venarum diviſiones ex communi lege arteriarum diviſionibus reſpondent.

Lymphatica) Multi ſunt, qui vaſa Lymphatica in muſculis admittere nolint. Verum, ſi quidem arteriae adſunt, oportet venas adeſſe reduces; ſed arteriae minorum generum adſunt (*b*) in muſculis, ſequitur, ut etiam ve-

etiam ſi colore tincta fuerit; atque mercurius COVVPER. l. c. p 8. (quale in corde exemplum, ſed ex inunctione, extat apud BLEGNY *Zod. Med. Gall.* I. p. 156.) porro gluten tinctum, quo mire rigentes muſculos ſaepe vidi, effuſo in omnibus ſpaciis fibrarum, nulla violentia illata, quae vaſa rumperet, denique cera. In corde prima ſunt experimenta RUYSCHII, qui „ ceram in tomenti morem vidit ſudare ex arteriis cordis, atque hanc omnino nutritionis eſſe proximam actionem adfirmavit *Theſ. IV.* n. 96. *Theſ. X.* n. 35. *Theſ. Max.* n. 19. *Adverſ. Anat. I.* n. 6. *de fabric. gland.* p. 67. & parem in muſculo Tibiae eventum expertus eſt *Theſ. max.* n. 112. & in muſculis intercoſtalibus *Dec. II. Adv.* p. 20. & in muſculis brachii *Cur. renovat.* n. CVIII. tum in corde KAAUVV. l. c. n. 983. 984. COVVPERUS autem, & LANCISIUS *de cord. & aneur.* p. 79. cum mercurio fibras muſculares ſe repleviſſe narrant, procul dubio experimentum volunt, in quo mercurius in exigua celluloſa intervalla exiit.

(*e*) Conjectura PRAECEPTORIS, quam perinde difficile fuerit refutare, aut demonſtrare, conf. CCCII.

(*a*) Difficilius replentur, in muſculis enim, magis quam alibi, valvuloſae ſunt, excepto corde, & diaphragmate. Sunt autem plures omnino ſociis arteriis [conf. icones *Euſtachii*, *& Stuart.* l. c.] & in univerſum ſimiles.

[*b*] Arteriae minorum generum demonſtrantur, quod muſculi, & a morbis rubeſcant intenſius, & a repletione eo magis tingantur, quo artificium fuerit exquiſitius. Nempe vaſa rubra facile, & prima replentur, injectio vero demum felicior in minora vaſa ſe penetrat, quae liquores recipiunt ſanguine tenuiores. Conf. *not. a.* ad CCXLV.

venae exiſtant, quae ſubtiliores liquores ad ſanguinem reducant. Ipſi nervi, non deſinunt in coecos fines; ſed exhalant alii, alii vero venas habent ſocias [*c*], quibus inſtillent liquorem ſuum rediturum in venas majores, & Lymphaticas. Verum non difficulter experimento [*d*] demonſtrantur vaſa Lymphatica. Nam in vivo cane ligetur vena ſubclavia hinc ad cor, inde ſecundo vinculo verſus brachium, ſiſtet curſum lympha omnis, quae a capite, pectore, abdomine huc confluit. Si ſecueris mortuum canem, reperies innumerabilia vaſa Lymphatica, aliter non conſpicua, quae ab omni particula corporis oriuntur. Deinde in Corde demonſtravit NUCKIUS (*e*) & depinxit ad praeparatas partes corporum animalium, quas, dum vivebat, ſaepe cum miraculo contemplandas dedit BOERHAAVIO [*f*].

[*c*] Conſ. cclxxxxii.

(*d*) *Bartholinus* olim ex pedibus anterioribus vaſa, quae ligara inter vaſa ſubclavia, & artus intumeſcerent. dixit *de lact. Thoracic.* c. XII. p. 38 & de *nov. vaſ. Lymphat.* c. VI. p. 46. & 38. In cercopitheco & glire indico idem ad ultimos artus uſque vidit per pinguedinem diſtribui de *vaſ. Lymph. in hom.* c. V. p. 54. In digitis manus pediſque bina ex ſingulis NVCK. *Adenograph.* p. 149. & ex artubus anterioribus, quae in ductum Thoracicũ inſeruntur HALE *Phil. trans.* n. 364. facta prius ampulla, dudum a NICOLAO STENONIS variis, ut ludere ſolet, figuris declarata *Act. Hafn.* Ann. II. Obſ. 97. In cruribus vero *Morgagni Adverſ. Anat.* II. p 88. Ex muſculis abdominis venientia RUDBECK. de *vaſ ſeroſ.* apud *Hemſterhuys* p. 301. Ex muſculis circa linguam, Geniohyoideo recto [ſ. vulgo noto] & Cricothyroideo *Coſchwitz duct. ſaliv. nov.* ſ. I. quos ego in homine in Geniohyoideo, & in biventre, & in hyopharyngaeo aliiſque vicinis muſculis plus ſemel vidi. Ex muſculis lumborum thoracicis NUCK. *Adenogr.* p. 142. ex Diaphragmate id ib. & HALE l. c. In muſculis etiam admittit veraciſſimus anatomicus ALBINUS p. 11. In civetta lymphatica a muſculorum membranis orta in ductum thoracicum, & ab artubus ſuperioribus capite & a collo in venam axillarem *Pariſini* viderunt du *Hamel* l. c. 228. *Stenonis de muſc. & gland.* p. 15. Ut adeo non moveamur contraria *Diemerbroechii* ſententia, qui nunquam ſibi in muſculis viſa eſſe objicir *Anat.* L. I. c. 13. aut *Bertrami* negatione.

(*e*) Olim haec vaſa dixit *Rudbech.* apud *Hemſther* p. 300. & ſ. nov. 1. Eadem habet *Nuch.* l. c. p. 143. ſ. 41.

(*f*) Fraudis, & duriſſimis verbis, accuſat *Nuchium Bertram.* in diſſ. ſub praes. Cl. *Schulzii* habita. Sed ſufficit, opinor, unus teſtis *Boerhaavius*.

§. CCCLXXXXVIIII.

Fibrillas) Muſculus Deltoides in duodecim muſculos dividi poteſt (CCCLXXXXII.) Sed ad duodecim carnes duodecim etiam diverſos tendines nactus eſt. Eorum denuo quilibet in multos alios findi poteſt, perinde uti caro, neque deficit diviſio, niſi ubi ſenſus deficiunt (*a*). Atque propriae ubique membranae, uti carneos lacertos tegunt, ita & faſciculos tendineos obducunt, albaſque fibras. Et quot faſciculi, fibrae, ſtamina in muſculo ſunt, totidem faſciculi, fibrae, ſtamina in tendine exiſtunt (*b*), neque ulla eſt fibra carnoſa, quae fibram ſuam tendineam non habeat. Atque vere dici poteſt (*c*) „ muſculum tendinem eſſe dilatatum; nihiloque

(*a*) Tendines oblongis filamentis fieri LEEUVVENHOECK in muſca p. 105. p. 110. ic. 13. in balaena 141. in ape 189. quorum quodlibet proprio involucro continetur p. 130. 133. 153. 159. eaque filamenta in omnibus animalibus corrugari ſpiralibus plicis p. 109. 110. 114. ic. 1. p. 124. 138. 144. 152. 323. ic. 2. 324. 363. atque conſtare minoribus fibrillis, p. 130. ut in una fibra tendinea centum ſint ſtamina p. 133. & alibi ipſe tendinem majorem acicula diviſerit in 56. tendines ſuis amictos membranulis p. 445. Inter filamenta, pariter uti in carne interponuntur membranulae p. 130. (nempe celluloſa tela) ſive ſepta innumerabilia p. 309. ic. 1. 320. 322. orta ab involucro tendinis p. 322. quae in obeſis recipiunt adipem p. 321. tenacioribus vero, & brevioribus, quam in carne, fibrillis fiunt. Quas vero in tendinibus ad articulationes variorum animalium vidit tranſverſales fibras p. 131. videntur ligamentorum eſſe, non tendinum

(*b*) Tendineas quaſi columnas medias inter muſculoſos lacertos fere ubique pingit LEEUVVENHOECKIUS, atque plurima undique carnea filamenta in unum inſerta tendinem. Adeoque dubitari forte poſſit de hac aequalitate in numero *fibrarum*. quae de lacertis vera eſt. Deinde certum eſt, non, uti vulgo ſolet narrari, muſculos longos fibras carneas utrinque continuare tendineis. Sed breves ſunt fibrae, quae junctae unam carneam columnam faciunt, eaeque duntaxat immittuntur tendini, quae proximae ſunt, reliquae nunquam tendineſcunt. Id in Sartorio, Recto Tibiae &c. facilius, ſed ſi exquiſite reſpicias, in omni muſculo reperies.

(*c*) Acuminatas fibras utrinque, hinc membranae muſculi, inde tendini inſertas deſcribit LEEUVVENHOECK. *Anat. & Contempl.* II. p. 48. & ALBINUS, quod nudis etiam oculis ita videtur, addit „ craſſiorem fibram eſſe, dum rubra eſt, in tendine eamdem graciſeſcere p. 7. Deinde rationem, qua undique membranae propriae fibrillae cujuſque tendineae inſeruntur fibrae carneae, deſcripſit *Epiſt. Phyſiol.* p. 105. add. ic. 7. p. 114. ic. 1. p. 144. p. 152. 207. 320. 364. ic. 2. ad angulum eumque graduũ quadraginta quinque p. 138. conf. 141. & ic. 1. ad p. 144. ic. 2. ad p. 152. addiditque, eamdem membranã videri, & tendinem, & carneas fibrillas obducere, & conjungere utraque p. 320. Ita ut aliquando tendineae fibrae continuentur in tendineas non interpoſita carne p. 140. Laxari vero tendinem, ubi carnem ingreditur, & in millenas fibras dividi LEEUVVENHOECK. p. 320. MUYS p. 94. Etſi iſte „ non continuari tendineas fibras cum carneis fibrillis,

loque infirmius „ tendinem eſſe carnem contractam: nempe fibrae, quae in carne longius diſtabant, redeunt in propiores contactus, & connaſcuntur in tendinem. In carne nervus eſt membrana dilatata, in tendine eadem conpacta eſt, cavitate omni deſtituta, atque toties tenuior ſe ipſa, dum carnes fuit, quoties muſculus ipſe tendine major eſt (*d*),

Fortior] Tendo Achillis mille omnino libras ſuſtinet, neque rumpitur. Integros certe boves ex clavis ſuſpendunt, quos per iſtum tendinem tranſegerunt.

Arte) Taleola diſciſſi tendinis perforatur innumerabilibus poris, qui

ſed intertexi velit, & eadem fuerit opinio MERYI, qui coctione ſeparari tendineas ſibras a carneis, & vaginis ſibriſque tranſverſis faciendis inpendi, adfirmat apud DU HAMEL. l. c. p. 399. Contra eum vero ALBINUS „ eandem fibram alibi carneam & tendineam alibi eſſe „ p. 7. quod in Diaphragmate LEEUVVENHOECKIUS vidit PHIL. TRAN. n. 379. p. 401. Hanc litem, cum ex ſubtiliſſimis experimentis demum judicetur, non decido, „ etſi ex tendineis Recti abdominis lienis, & ex Diaphragmatis tendine ita alternae fibrae albae ſe in carneas immittant, atque rubras admittant viciſſim, ut omnino, & carneae albis, & albae carneis continuari videantur. Conf. not. *c*.

(*d*) DOUGLASSIUS conſentit cum PRAECEPTORE „ neque diverſam tendinis & carnis naturam eſſe recte obſervat. Nempe certum eſt, „ in foetu & minus ſplendidos, & pauciores omnino tendines reperiri, in adulto augeri continuo portionem muſculorum tendineam, & cum ipſa aetate ſplendorem pariter, atque numerum fibrarum albarum augeri. Et haec quidem degeneratio evidentior eſt in muſculis, quos alii iique valentes, contingunt proximi. Ita in Recto Tibiae extenſore, qua parte Cruralem contingit, in facie interna Peronei longi, qua Brevem contingit, in Gaſtrocnemiorum facie anteriori, quae Surali majori adprimitur, aliiſque muſculis continuo augetur tendinea portio, manifeſto documento, „ tendineam naturam. a carnea, ſola conpacta indole fibrarum, & vaſorum paucitate diſtare. Accedit obſervatio DOUGLASSII introd. l. c. p. XX. & ALBINI „ omnes pene origines fibrarum muſculoſarum ex oſſibus tendineas eſſe, quod ibi frictio ſit major p. 17. niſi quando longa, & laxa eſt muſculi ab oſſe origo. Uti viciſſim GALENUS obſervatum reliquit „ muſculos, qui ab oſſe non oriuntur, neque tendines nactos eſſe *de mot. muſc.* p. m. 621. Omnino vero deſtituuntur tendinibus, ex contraria ratione, plerique muſculi, qui partibus mollibus unice adnaſcuntur, ſphincteres, muſculi faciei pene omnes &c.

Digitized by Google

ſunt totidem vaſa diſſecta. RUYSCHIUS (*e*) muſculum in aqua exquiſita cura macerabat, replebat ea, qua pollebat peritia, de oſſe reſecabat tendinem, pictus erat elegante rubro colore: & in tendine a RUYSCHIO praeparato manifeſte vidit BOERHAAVIUS & rubras arterias & circumpoſitam fabricam celluloſam.

Απονευρωσις) Totus muſculus fit faſciculis, hi in minores reſolvuntur lacertulos, atque eorum par eſt in minores fibras diviſio, ſi microſcopio utaris. Non temere adeo conjicio, eam, quae in majoribus partibus fabrica eſt, obtinere ſimilem in minimis, atque muſculum conſtare elementis nerveis, quae ſe mutuo non contingunt, ſeparata intercedentibus arteriis, venis, fabrica celluloſa. Eaedem fibrae nerveae in tendinem colliguntur propiores, atque adeo non incommode tendinem *απονευρωσιν* dixerunt veteres (*f*), quaſi diceres *enervationem*.

§.

(*e*) Arteriam, & venam in tendinis membrana exteriori vidit *Leeuvvenhoeck.* p. 323. Ic. 1.449. in tendine ovillo p. 438. etiam in fabrica interiori p. 445. atque magnã parte filamentorũ tendinis murini vaſculis conſtare p. 439. Microſcopii ope in homine vaſa tendinum conſpici PEMBERTON. *Introd. ad* COVVPER. p. 111. in equi vero M. Gaſtrocnemio etiam oculo uſurpari poſſe Ib. Deinde RUYSCHIUS in Diaphragmatis expanſione tendinea arterias alia ratione diſtribui, quam quidem in carne, repetito monet *Theſ.* X. n. 137. *Theſ. Max.* n. 115. & 180. Depinxit autem in tendine magno extenſore tibiae *Adverſ. Anat. Dec.* II. T. I. f. 1. & „ ſumma rubedine perfuſum tendinem citat *Theſ. max.* n. 208. In feliciſſimis ſuis praeparationibus ALBINUS aliquas arterias tendinum „ ſed pauciores deſcribit p. 11.

(*f*) Nempe notum eſt apud HIPPOCRATEM & ſcriptores antiquiſſimos nomen Νευρον, & pro nervo hodie ita dicto, & pro ligamento, & pro tendine uſurpari, adeoque *απονευρωσις* dicitur „ carnis in tendineam naturam degeneratio, ab ea ſignificatione *νευρου*, quae tendini reſpondet. GALEN. *de mot. muſc.* L. I. p. m. 619. Erat autem haec GALENI ſententia „ Caput ſ. fixam originem muſculi verum *ligamentum* eſſe, juxta hoc muſculi caput, aut paulo inferius Nervum ſubire, dividi, cum fibris implicari, atque ex ligamenti modo dicti nervique commiſtione oriri tendineas fibras, quibus caro rubra circumfuſa ſit ab altero muſculi fine denuo coitura, in *tendinem ſive caudam muſculi* l. c. c. XII. Contra hanc ſententiam VESALIUS objecit exilitatem nervi, cujus nulla fere eſt ad muſculum ratio p. 221. deinde quod ſaepe in medium muſculum nervus inſeratur p. 221. FABRICIUS vero recte demonſtravit, ligamenti in muſculo nihil eſſe, ſed verum omnino tendinem, quod GALENUS pro ligamento habuerat *de muſc. fabr.* p. 384 385. &c. SPIGELIUS, id principium muſculi eſſe, ad quod moveatur pars mobilis, neque a nervis *capitis* naturam definiri.

Hic etiam dici poſſet de muſculis illis pennatis, & bis pennatis LOVVERI, & de iconiſmis STENONIS. Verum fateor, non neceſſe videtur. Continent enim hae, quas propoſuerunt, claſſes pauciſſimos muſculorum, quorum infinita eſt varietas. In univerſum id verum eſt, plerumque tendinem ſimplicem eſſe, etiam ſi caro ſit compoſita, rarius findi tendines ex carne unica, neque exemplum eſſe in manuum pedumque aut flexoribus, aut extenſoribus. Deinde tendines, & aponeuroſes frequenter non ſui ſo-

Digitized by Google

§. CCCC.

Rubedo] Quando ad *praeparationes*, ut vocant, cordis, aqua in arteriam coronariam inpellitur, redit ab initio cruenta, ſubinde vero dilutior, atque limpida denique, manente corde albo, ſed integro tamen, atque immutatae formae (*a*). Verum etiam abſque artificio anatomico ii muſculi, qui omnium maxime perpetuo motu exercentur, decolores ſunt, uti Ventriculus, Inteſtina, Urethra, Veſica, Iris & Uvea oculi &c.

Macie) Boves, qui menſe februario ex regionibus ſeptentrionalibus adducuntur, vix niſi oſſa ſunt & pellis, iidem intra alterum menſem toros recuperant. Vidit hodie Boerhaavius hominem, qui Colica Pictonum laboraverat. Mirus eſt morbus, qui fere in paralyſin deſinit; muſculi autem in eo homine ita evanuerant, ut inter ulnam & radium foſſa eſſet, quae digitum reciperet, atque ſceleto videretur ſimillimus eſſe. Spes tamen ſupereſt futurae ſanationis, neque paucos ſimiliter adfectos ſanavit Boerhaavius, manifeſto indicio in tanto malo id omne ſuperfuiſſe, quod muſculoſum erat. In ſenio genae ſuraeque pereunt, rugoſa cutis ſola ſupereſſe videtur, latent tamen ſuperſtites muſculi.

Atrophia] Hujus generis morbi ſolam pinguitudinem depaſcuntur & lympham exhauriunt, muſculorum vero fabricam & molem, & actionem, integras relinquunt. Equi certe macilentiſſimi vehementiſſime moventur. Phthiſicus, fere conſumtus, expedite tamen & faciliter corpus ſuum agitat. Vir Britannus ingenioſiſſimus ex Gallia redux viſus eſt a Boerhaavio, cui atrophia corpus ita conſumpſerat ut ſola dura oſſa ſupereſſent & omnis ex oculi orbita pinguitudo evanuerit. Loquebatur tamen voce recte articulata, digitos movebat accuratiſſime, ut omnino in muſculo, id quod movet ſupereſſe poſſit, licet muſculus fere ad nihilum ſit redactus. Id enim in muſculo, quod elementare eſt, non laeditur. Eadem ratione in ſumma tabe caput manet integerrimum.

Elotione) N. Stenonis cor in tepida maceratum, deinde coctum, atque iterum in tepida concuſſum, reſolvebat in filamenta fere ad fumi modum tenuia. Per eam praeparationem cor mirifice diminuitur, neque fere ſui ſimile manet. Moles enim muſculi a repletis arteriis, ve-

lum, ſed alieni etiam muſculi fibris carneis praeſtare originem. In muſculis Lumbricalibus, in carne quadrata, exempla ſunt, deinde in pleriſque muſculis cubiti, & tibiae, qui plerumque a communi, qua teguntur, aponeuroſi, fibras carneas accipiunt.

(*a*) BAGLIV. p. m. 299. edit. *Antv.* 1715. Maceratione ſola cor ad 5. octavas prioris molis reducitur LANCIS. de *mot. cord.* p. 79. Duo corda parata a NIC. STENONIS recenſet RUYSCHIUS *Catal. rarior.* p. 181. & addit ſcopum fuiſſe demonſtrare fibrarum iter & decurſum. Fibras muſculares in tomentum tenerrimum reſolutas excitat RUYSCHIUS *Theſ. max.* n. 163. *cur. renovat.* n. 29. & 67.

Digitized by Google

venis, vaſis Lymphaticis & oleoſis fere aeſtimatur. Id autem, quod potentiam moventem muſculo conciliat, ab arteria, vena, nervo, oleoſa fabrica, diverſiſſimum eſt, & neque oleum, neque ruber liquor neceſſario requiritur ad motum.

Inſecta) Pulex (*b*) movetur pene expeditius quam ullum aliud animal. Interim agiliſſimi muſculi, qui crura ſaltatricis beſtiae movent, toti albi ſunt, licet eadem ſit eorum fabrica, quae in Balaena eſt, animale vaſtiſſimo.

§. CCCCI.

Diſtractilia) In vivo animale omnis arteria muſculi, omnis vena, omnis fibra denique muſcularis, membranae omnes, ad os aliquod retinentur, & ab hac baſi reſectae breviores fiunt, & ſi diſſecueris vel in cadavere, vel in vivo animale, muſculum quemlibet, recedent a mutuo contactu partes cultro ſeparatae, atque hiatum relinquent, ſeque adfines ſuos retrahent. Vidit autem AUCTOR contractionem hanc eſſe fere ſextae partis: id ipſum vero phaenomenon demonſtrat omnino tenſas fuiſſe, dum ad oſſa firmabantur, magis certe tenſae, quam forent, ſi de corpore reciſae eſſent: & ſi reſiſtentia de altero finium demeretur, attracturas eum finem ad alterum terminum, in quo nihil foret mutatum. Neque debiliſſimam eſſe hanc contrahentis muſculi potentiam, demonſtrat experimentum. Denudatur in canino cadavere muſculus aliquis femoris, adpenduntur librae aliquot, tunc reſecatur tendo, elevabuntur certe haec pondera ſola vi mechanica muſculi, qui ex naturali contractione brevior redditur, atque hanc legem in omnibus, quae ullibi in corpore reperiuntur, fibris obtinere novimus. Poſſe vero fibram animalem ad longitudinem inſigniter majorem extendi, & denuo reſilire, prioremque recuperare brevitatem, demonſtrant chordae Muſicae. Solent Fidicines has ſuas machinulas parare ex inteſtinis animalium minorum, & agiliorum, ut catorum, catulorum, &c. ab omni prius pinguitudine rite repurgatis. Eae chordae intortae, inmenſum pondus ſuſtinent prius,

(*b*) Arulares nempe in his fibris rugae, & fibrae undique in tendinem inſertae, *Epiſt. Phyſ.* p. 108. &c.

Digitized by Google

us, quam (*a*) rumpantur: ſi vero rumpantur ultimo, (*a**), retrahunt ad utramque firmam baſin diſſolutas medietates, atque tota fibra multo, quam prius erat, brevior redditur. Neque ruptione opus eſt. Nam ſi chorda quaecunque a datis extendatur ponderibus, retrahet ſe ipſam, quam primum aliquod vel exiguum ponderum momentum demſeris. Si v. g. ad chordam robuſtiſſimam appendas libras centum, deinde unicam removeas, chorda brevior fiet una parte centeſima, & ſi alteram ſimilem particulam removeris, chorda tota duabus centeſimis curtior erit, ſicque perpetuo ex ratione diminutorum ponderum, ita tamen, ut tenſa ſit in omni hac longitudinum diverſitate, breviſſima vero fiat ablato omni pondere. Haec vis contractilis omni chordae inſita eſt, neque debetur aeri, aut calori, aut gravitati, aut externae alicui poteſtati, ſed ſoli, ſimplici elementorum, quae fibram componunt, adtractioni mutuae (*b*), quae ſuperatur utcunque a potentia extendente, &, ſi eam ſuſtuleris, diſtracta elementa adducit ſubito & conjungit. Fere eadem ratione videmus duos magnetes lapides, ſi diſtracti fuerint a majori aliqua potentia, manſerint tamen in ſphaera activitatis, dimiſſos continuo in mutuos amplexus redire.

Minuentia] (*c*) Elementa enim omnia ad mutuos contactus propius acce-

[*a*] Vires chordarum metallicarum per pondera definivit MUSSCHENBROECK in *Diſſ. Phyſ.* & in *Phyſica c. de Cohaer. corp.* Caeterum cohaeſio elementorum, quae diſtenſionem admittit, ſibi vero permiſſa reſilit, communis eſt omni fibrae animali, & vegetabili, & pleriſque metallicis. Neque Chordarum vis extenſilis & robur ab intorta figura oritur, cum ab ea cauſa decreſcat potius per experimenta MERSENNI, REAUMUR, MUSSCHENBROECK, VALLERII (in *Act. Reg. Soc. Suec.* 1739. *Trim.* 1. n. 7. In corpore humano alia partes firmae aliis fortius retrahuntur diſſectae, arteriae, v. g. valide & fere ad dimidias STUART. l. c. p. 40. tendines ita efficaciter, ut his ſolis contractionem tribuerit FABR ab AQUAPENDENTE. minime omnium medulla cerebri, & nervi, STUART. in locis alibi citatis *de mot. & ſtruct muſc.* p. 93. 98 &c. Caeterum hanc *villi contractilis* conſiderationem BELLINUS fuſius docet *opuſc.* p. 233. ed. Bat. & per varia corpora perſequitur, & in *Prop.* LII. explicationem aliquam vis cohaerentis proponit, rectangulas nempe moleculas alterno ſitu inſtar laterculorum partim ſe contingere, partim eminere, atque per directionem parallelam longe educi poſſe, non ceſſuras, niſi poſtquam ab omni contactu avulſae fuerint: f. VIII. IX. X. &c. Eadem fere apud SANTORINUM exſtant in Tract. *de Fibra.*

(*a**) Hunc conatum in contractionem naturalem, & reſilitionem partium diſſecti muſculi GALENUS olim deſcripſit *de mot. muſc.* I. p. 623.

[*b*] Confer MUSSCHENBROECK l. cit.

(*c*) VESALIUS p. 658. (hunc enim locum citat PRAECEPTOR) de tumore muſculi in actione conſtituti agit. Sed res demonſtratione non indiget. Qui enim poteſt augeri longitudo, adeoque ſuperficies, niſi de mole demitur?

Digitized by Google

cedunt. Omne corpus diſtractum ſuperficiem auget, molem non auget: idem contractum denuo, ſuperficiem diminuit, dum moles manet eadem.

Expellentia] In cadavere, quod ſub manibus eſt anatomicorum, poſt ipſam mortem, particulae omnes ad ſe invicem adtractae contenta propellunt, & expellunt. Arteriae poſt mortem ita minuuntur [*d*], ut cum arteriis corporis vivi non poſſint conparari, & ſanguinem multo craſſiorem & atriorem continent, cum lympham & tenuiores liquores, expulerint in venas. In vivis eaedem nunquam penitus inaniuntur. Contrahuntur enim, pro ratione expulſi liquoris, atque ad reſiduum ſe ſtringunt. Ventriculus, inteſtina, ductus thoracicus (*e*), eos, quos vehunt, liquores poſt mortem propellunt. In apoplexia, quae a ſolo defectu principii moventis orta eſt, dum omnia viſcera integra ſunt & in animi deliquio, vita renovatur, ſi aliqua liquidorum vis per ductum Thoracicum [*f*] adfluxerit.

Violento] Eum ſtatum corporis alicujus *violentum* dicimus, in quo ſtatu ab aliquo alio corpore quidquam patitur. *Naturalem*, quando idem corpus ſibi ſoli permittitur, & ejus corporis actio a nullo alio corpore pendet. Ex ea ipſa definitione demonſtratur „ muſculos corporis humani omnes eſſe in ſtatu violento conſtitutos. Fibrae, & aliae firmae partes corporis humani finibus ſuis ad oſſa firmatis educuntur in longitudinem, atque adeo nituntur perpetuo in contractionem. [*g*] Omnis longitudo in corpore humano definitur ab oſſibus, quando indureſcunt. Chirurgus Gallus nomine SAVIARD (*h*), in obſervationibus, quae ipſi natae ſunt in noſocomiis Pariſinis, exemplum adfert hominis, cujus oſſa ſenſim flexilia facta ſunt, ut in ultimo morbi ſtadio ulnam & radium nihilo difficilius flexiſſes, quam capillum ſolemus: aderat immanis dolor, perioſteum enim in his flexionibus neceſſe eſt mirifice extendi, donec rumpatur, omnino uti a tophis fiunt in morbo Venereo nocturna illa tormina. In cadavere diſſecto oſſa pulti erant ſimillima, qualis paratur in Papiniana machina, & lo-

(*d*) CCXIII.
(*e*) *not.* 4. ad CXXV.
(*f*) *not.* 15. ad XCV.
(*g*) In animalibus vero minoribus, quorum agiliora ſunt corpuſcula, non nituntur ſolum fibrae, aut in rugas ſe contrahunt, ſed repunt elaſticae, motu proprio, & a morte ſuperſtite, & alternis extenduntur, alienis vicibus ſe contrahunt. In muſcis rare vidit LEEUVVENHOECK. *epiſt. phyſ.* p. 119. & in apibus p. 120. ſed frequentiſſime in culicis quodam genere, quem Belgae vocant *Specbeeter* p. 188. In Mytuli cirrhis per aliquot a morte dies vidit alternas contractiones, & dilatationes, quamdiu aqua irrorabantur, de HEYDE *de mytul.* p. 46.
(*h*) Exempla paſſim exſtant. Olim FORESTUS oſſa infantis recens nati mollia propoſuit L. X. II. c. 15. Ex morbo vero emollita FERNELIUS. *de abd. rer. cauſ.* L. II. c. IX. p. m. 488. tum HOLLERIUS, BORELLUS *hiſtor. anat.* p. 351. T. BARTHOLINUS in EPH. NAT. CUR. *Dec. I. Ann. I. Obſ.* 37. & *Cent.* VI *hiſt.* XL. & *Act. Hafn. Ann.* V. n. 103. etiam ante PETITUM *Mem. de*

Digitized by Google

loco medullae in fiſtulis oſſeis erat ſuccus cruentus ſubruber & aqueus. Ex eo exemplo adparet, fibras muſculares perpetuo niti, ut oſſa ipſa abducant, flexura certe, ſi ea durities iis deceſſerit, quae poſſit actioni muſculorum reſiſtere. Ipſe oculus vim diſtractilem & contractilem fibrae demonſtrat, extenſa enim glabra eſt, contrahendo in rugas plicatur (*i*). Senſus tamen noſtri hunc conatum non percipiunt, quod aequabilis ſit ubique, neque in motum erumpat. Si muſculi alicujus vis, qua ſe contrahit, fuerit centum partium, adſit autem vis diſtendens, quae contractioni obnitatur viribus, quas exponat numerus 200. non ideo nulla erit vis illa partium centum, ſed niti perget, licet ſuperata a viribus contrariis effectum non obtineat. Si vero abſtuleris vim illam ducentarum partium, contrahetur continuo muſculus, non nova aliqua vi, ſed eadem, quae paulo prius contra vires duplices contrarias fruſtraneo conatu nitebatur. Iterum exemplum eſt in pondere v. g. librae unius. Id ſi firmae menſae innitatur, non cadet equidem, neque tamen deſinet grave eſſe & ad lapſum niti, licet non potiatur eo, quem incipit, motu: ſi vero menſam ſuſtuleris, minime inpulſo pondere, cadet continuo, non nova aliqua vi, ſed ejusdem gravitatis inpulſu, quae dudum moliebatur deſcenſum. Porro ſi bilanx fuerit exquiſitae fabricae, atque lanci utrique inpoſueris mille libras, ſuſtinebuntur lances a contrariis viribus, & neutra deſcendet, non quod tanta pondera vim trahendi negligant, ſed, quod contrariae & aequales potentiae ſe deſtruant. Si tunc unicam, in bilance ſenſibili, arenulam adjeceris, deſcendet ea lanx, & ſuperabit antagoniſtam, non ob unius adjectae arenulae vires, ſed quod ad mille priores libras acceſſerit ſuprapondium.

Antagoniſtam) Omnis muſculus ſuum nactus eſt adverſarium *ſ. antagoniſtam*, niſi forte alicubi ſolus elater ſolidarum partium reſiſtat contractioni, quale exemplum eſt in intercoſtalibus: effectus vero utrobique idem eſt. Niſi fuiſſet virium muſcularium haec alterna diſtributio, nunquam potuiſſet mutari ea diſpoſitio partium, quae prior obtinuiſſet: atque artus quidem flexus flexionem, extenſus extenſionem per totam ho-

l'Acad des Scienc. 1722. p. 311. ſeqq. qui pro inaudito morbo deſcripſerat. JACOBUS SPONIUS exemplum recenſet, quod PRAECEPTORIS ſententiam confirmat, hominis juſtae ſtaturae, qui emollitis oſſibus ad infantilem ſtaturam rediit *Voy. de Dalmat.* &c. II. p. 293. Aliud PROTTENIUS *Act. Hafn.* III. *Obſ.* 24. & plurium titulos habet COURTIAL. *Obſ. Anat. ſur les os* p. 43. Et ſceleton ab hoc morbo mire corruptum & curvatum depinxit MERY in *Comm. Acad. Reg. Scient.* 1706.

(*i*) Reſpicit PRAECEPTOR ad rugas illas LEEUVVENHOECKIANAS, quas in fibris obſervavit a morte perpetuas, evaneſcentes, quando extendebantur. Vid. not. *ſ.* ad CCCLXXXXIII.

Digitized by Google

hominis vitam continuaſſet. Antagoniſtae vero oppoſiti, ita ſe aequilibrant, ut pro lubitu animae vel levi ſuperpondio ad alterum adverſariorum adjecto, vel exigua parte adverſae potentiae ſublata, cieatur motus, & corpus omne gubernetur. Quae vero ſit hujus artificii ratio, non omnes (*K*) videntur perſpexiſſe, qui de his rebus ſcripſerunt. Quieſcere putamus hominem, quando omnes in univerſo corpore muſculi perpetuo nituntur. Neque tamen ideo artus moventur, quia vi extendenti flectens potentia contraria obponitur, neque ulla vis eſt, cui alia non obnitatur. Quando extendentes vires agunt momentis centum, & centum ſimilibus momentis reſiſtunt potentiae flectentes [*l*], ſupereſt ut artus ſiſtatur immobilis, deſtructis viribus, magnis equidem, ſed aequalibus, & contrariis. Ex hac conſideratione intelligitur propoſitio paradoxa, ſed evidens „ poſſe motum augeri diminutis viribus moventibus. In digito extenſo videtur quies eſſe, cum certe valentes motus tunc adſint in muſculis, qui hunc digitum regunt. Fient autem manifeſti hi occulti motus, ſi muſculos omnes diſcideris, unico conſervato flexore. Flectetur enim continuo digitus, licet nihil novarum virium flexori acceſſerit. Si non culter anatomici, ſed paralyſis vires reliquorum muſculorum deſtruxerit, pariter omnino flexor aget. Sit homo in ſomno quieſcens, cubito ad arcum quemcunque inflexo. In eo homine agunt ex aequo quatuor valentes muſculi cubiti, Ulnaris internus, Radialis internus, Ulnaris externus, & alter Bicornis, itaque vis certe ingens exercetur, motus autem omnino nullus ſequitur. Pone

nunc

(*K*) GALENUS haec omnia perſpicax vidit, & motum *tonicum* dixit fieri, quando contrariae vires antagoniſtarum aequales ſunt *de motu muſc. I.* p. *625.* praevalere autem muſculum antagoniſta debilitato, & reſectis extenſoribus manum in perpetua flexione eſſe idem vidit. p. *622.* Deinde PERRAULT. *Mecan. des anim.* p. 362. ſeqq. MERY. apud du HAMEL. l. c. p. 389. & nuper BUDEUS, (in diſſ. Leidae edita a. *1724.*) & STUARTUS, qui ex PRAECEPTORIS ſchola prodiiſſe videtur, hoc antagoniſmo uſi ſunt ad explicandam muſcularem actionem. Atque facile intelligitur veram eſſe, vel ex morbis ipſis, ſpaſmo cynico, collo intorto, convulſione lateris alterius a vulneribus cerebri, dum alterum reſolutum eſt &c. Adde experimentum ipſum factum a STUARTO l. c. p. *77.*

(*l*) Non nocet ſententiae PRAECEPTORIS, quod in pleriſque partibus corporis humani flexores potentiores ſint extenſoribus: uti ex ſceleto MERYANO demonſtratur. Nempe actiones vitae humanae requirunt, ut artus magno robore ante corpus agitemus, retro dorſum ob oculorum defectum futuros inutiles, ſi robuſtiſſimi eſſent eorum motus. PRAECEPTOR univerſales caſus proponit, quibus pro exemplis utatur.

Digitized by Google

nunc unum externorum, ſive extenſorum reſolvi (*m*), & quartam partem demi virium, quae cubitum nitebantur agitare, movebitur cubitus & flectetur. Cum enim vires flectentes ſuperſint eaedem, & agant ut duo, vis autem extendens non alia ſuperſit, quam quae uni momento aequalis ſit, altero momento excedet potentia flexorum, & generabitur tantum motus, quantum de univerſa potentia motrice deceſſit. Si externus muſculus uterque reſolutus fuerit, interno utroque nihil paſſo, tunc vero dimidia parte virium moventium demta, flexio fiet integra, & magnus motus oculis ſpectatorum videbitur generari, quando re ipſa vis movens diminuta eſt.

Cerebro) Taurus, ferox certe & validiſſimum animalium genus, percutitur in capite obtuſa ſecuri, rumpitur (*n*) aliqua in cerebro arteriola, effunditur ſanguis, premit cerebrum, & intra unicam temporis particulam procumbit humi bos, reſolutis artubus, & cito exſpirat. Si caput aperias cadaveris, reperies apertas a forti impetu arterias, quae cruorem ſuum effuderunt: & is ipſe ſanguis ſtuporem fecit, dum cerebrum conpreſſit. In longe frequentiori cauſa apoplexiae ſimillima mortis cauſa eſt, rumpuntur vaſa, ſanguis effunditur, premitur cerebrum, pereunt motus voluntarii, & ſenſus omnes, corpus labitur reſolutum, ſomnus obruit hominem, & poſt ſomnum mors ipſa cito ſuccedit. Erat homo Pariſiis (*o*), & ſorte nunc etiam ſuperſtes eſt (1727.), qui nudum cerebrum circumferebat, cranii tegmine deſtructo. Quando levi nummo hominis patientia conducebatur, poterat pulchrum experimentum ſumi eorum, quae preſſo cerebro mala oriuntur. Rubor obſervabatur oculis, deinde ſcintillae, & ſtridores, tunc hebetudo ſequebatur, & denique cum profundo ſomno ſtertor accedebat. Atque per eoſdem gradus redibant vigilia, ſenſus, motuſque, quamprimum removebatur conpreſſio durae Matris.

Cere-

(*m*) Sufficit ad faciendam flexionem refectio extenſorum; STUART. p. 77. &c. ſed tunc quidem debilis, & laxa erit flexio, neque muſculoſi roboris: Exemplum eſt in cadavere. In vivo homine, ad motiones expeditas, vividas, efficaces, praeter antagoniſtae relaxationem, vis aliqua utique poſitiva accedit ei muſculo, quem anima agitare conſtituit. Neque contraria eſt ſententia PRAECEPTORIS.

(*n*) In bobus mactatis frangi arterias in baſi cranii VVEPFER. de *apoplex.* p. 215. In apoplecticis nimis frequentes ſunt obſervationes. Ecce apoplexiam ex rupto vertebralis arteriae ramo. EPH. NAT. CUR. *Vol.* V. *Obſ.* 113.

(*o*) In *Comment.* a. 1700. ſed breviſſima ibi hiſtoria eſt, plura BOERHAAVIUS videtur habuiſſe ab amicis.

Cerebello] DUVERNEYUS (*p*) perita manu experimentum faciebat : aperiebat cranium vivi canis, premebat cerebrum, fiebat ſubita apoplexia, deſtructo motu muſculari. Deinde inciſa dura matre premebat cerebellum, & cita mors ſuccedebat, niſi quod cor aliquoties pergat fortiter palpitare, idem certe, etiam evulſum de corpore, micaturum aliquamdiu. Adeoque duplex eſſe principium motus muſculorum, oppido manifeſtum eſt. Muſculi voluntatis arbitrio obnoxii reſolvuntur inpedito cerebro, atque adeo ab ea origine nervos habent. Muſculi vero involuntarii, cor, ventriculus, inteſtina, reſpiratio, pergunt in rhythmo ſuo, ſi cerebrum prematur, reſolvuntur & ipſa cerebello laeſo: adeoque a cerebello vires motrices ſumunt. Diverſitatem in duobus continuis apoplecticis caſibus vidit BOERHAAVIUS. Alter Haga advena, cum primum pedem ex lembo poneret publico, cecidit perfecte mortuus. Alter, idemque molitor, cecidit ſimiliter apoplecticus, ſed ſupererat pulſus, reſpiratio cum ſtertore, & rubore faciei; ſecta eſt vena, exhibitus victus tenuis, rediit intra pauciſſimos dies integra animalitas. Nempe illi ſanguis effuſus cerebellum conpreſſerat, huic ſolum cerebrum.

Reſtitui) Dictum eſt alibi, [*q*] ſupereſſe ab ipſa morte motum ventriculi, & inteſtinorum; atque ejuſdem motus beneficio cor ipſum ex perfecta quiete poſſe ſuſcitari, ſi nempe infletur ductus Thoracicus; viſum eſt enim cor redivivis viribus pulſaſſe, atque vitae ſecunda initia ſuſcepiſſe: id tamen debet addi, hanc vim breviſſimo tempore ſupereſſe, atque intra paucos pulſus deſtrui irreparabilem.

Nervo) Diximus cerebrum eſſe principium motus voluntarii (*r*). Verum vis, cujus fons eſt in cerebro, non poteſt ad muſculum alia via transferri, quam per nervos. Si nervus reſolvatur paralyticus, omnes muſculos, qui ab eo nervo ramos habent vireſque, neceſſe eſt reſolvi. Si nervos illos quinque ortos a cervicalibus conpreſſeris, eroſeris, diſcideris, a quibus oriuntur nervi omnes artus ſuperioris, peribit etiam omnis in eodem artu ſenſus, & omnis motus muſcularis. Detegitur in vivi

(*p*) PRAECEPTOR forte intelligit experimenta, quae PRESTONUS inſeruit *Actis Anglicis* n. 226. a CHIRACO facta, a cerebello nempe ex cane exemto mors ſubita in canibus: unica hiſtoria excepta, in qua 24. horis canis ſupervixit. Adde ſimilia exempla excitata not. *e*. ad CCLXXXIV. & not. *b*. ad CLXXXIX. & aliud, mortis a laeſo cerebello ſubitae, in cane HOFMAN. de *mot. elaſt. in corp. human*. p. 13.

[*q*] Plurimis locis de corde not. *q. r.* ad CLIX. not. *i*. ad CLXXXVII. De inteſtinis not. 7. ad XCIII. de ducto Thoracico not. 4. ad CXXV. &c.

(*r*) Vide DC.

Digitized by Google

vivi canis (ſ) inguine nervus cruralis, qui ab oſſe ſacro profectus, omnibus muſculis femoris vitam impertit motumque, ligatur, dimittitur animal conſuto vulnere, trahit crus ſuum, quaſi alienum corpus, appenſumve funem, reſolutum, & immobilem. Aliud eſt experimentum BELLINIANUM (t), elegans omnino, quod in libris quidem BELLINI non exſtat, ſed in Italicis diariis, & in Actis Eruditorum Lipſienſibus. Arripitur in vivo animale nervus Diaphragmaticus, comprimitur, ſubito muſculus, qui ab eo nervo ramos habet, reſolvitur, nempe vox tollitur & reſpiratio. Eumdem nervum ſpongia, quae tepidam reſorbſerat, irrorabat, redibat paulatim ſenſus, & motus reſolutae parti, & reciprocae vires reſpirationis. Si ſanus homo valenſque ſomno ſe dederit innixus cubito, atque preſſerit inſignem nervum, qui juxta ulnae flexionem tranſit, peribit ſenſus, & motus, & expergeſactus homo mirabitur obſtupuiſſe ſibi brachium. Sed ſurgit, reſtituit libertatem brachio, ſequitur brevis formicatio, & ſenſus, motuſque ad partem reſolutam redeunt. Atque his quidem experimentis ſatis, opinor, evictum eſt, principium motus muſculorum non in fabrica partium firmarum, ſed in vi perfluentis liquidi poſitum eſſe.

Spi-

(ſ) Experimentum eſt GALENI olim de *mot. muſ.* I. p. m. 619. 640. tum VESALII l. c. p. 659. Atque multa hujus generis dicta ſunt de nervis cordis not. *a.* ad CLXXXIX. de recurrente vero not. *f.* ad CCLXXXIV. & de aliis nervis ib. In rana ipſa, motuum adeo tenace, ligato nervo artus reſolvuntur BRUNNER. de *gland. Duod.* c. 4. Verum nihilo minor eſt vis, quam habent experimenta alterius generis, in quibus nervus irritatus motiones producit varias in muſculis, qui ab eo nervo ramos habent. Pulcherrimum eſt experimentum SVVAMMERDAMI *Bibl. Nat.* p. 849. repetitum a STUARTO l. c. c. XI. §. 3. & Cl. LUDVVIG. in *Theſ. Anatomicis* 1740. quo „ ranae caput reſecatur, deinde ſtylo irritatur medullae ſpinalis initium, unde ſubito omnes muſculi artuum agitantur, aut viciſſim irritata medulla oblongata muſculi capitis. Plexu vero nerveo brachiali laceſſito, tremunt muſculos ejus artus N. STENONIS *Myol. ſpec.* p. m. 78. & iſchiadico nervo correpto pedis muſculi varii DUVERNEY apud *du* HAMEL. p. 248. PETIT. *lettres d'un Medecin* p. 21. iterumque Cl. a BERGEN. *Comm. Lit. Nor.* 1738. *hebd.* 17. Sed etiam ligatus nervus, ſi infra vinculum irritetur, facit tremores muſculorum varios AMSTELAEDAMENSES l. c. conf. not. *e.* ad CCLXXXV. Unius demum muſculi de corpore exſecti nervum irritatū paria facere vidit SVVAMMERDAM l. c. p. 839. Haec collecta demonſtrant, & a cerebro principium motus advenire ad muſculos, & per nervos unicum iter eſſe.

(t) Nondum inveni, niſi l. c. apud TAUVR. Sed ante BELLINUM SVVAMMERDAMIUS viderat, irritato nervo Diaphragmatico, conſtringi hunc mirabilem muſculum, & deſcendere: idemque fieri ſi ſub priori loco pupugeris nervum eumdem *Bibl. Natur.* p. 837. Addit PETIT. l. c. idem fieri, ſi reſectus nervus Diaphragmaticus ſub ſectione irritetur.

Digitized by Google

Spinalis) Impedito cerebro deſtruuntur motus animales, quia nervi auctores horum motuum, a cerebro oriuntur. Medulla ſpinalis (*u*) autem, non aliis, niſi inferioribus partibus corporis humani ramos exhibet: atque ex eadem ratione impedimentum, quod in medulla ſpinali ortum eſt, ſolos nervos laedit, qui ſub ea medulla prodeunt. Vidit BOERHAAVIUS aurifabrum, qui ad os ſacrum vertebras lumborum fregerat: reſoluta erant, quae ſub ea ſede ponuntur; ſemen, urina, faeces alvi, abſque voluntatis inperio manabant ex invito, & ignorante. Quaecunque partes ſupra conpreſſam medullae ſedem ponebantur, vivae manſerant & integerrimae, quia nervos ab ea ſede medullae accipiebant, quae, & ipſa erat inviolata. Erat campo VVallonicae gentis Leodienſis, homo facetiſſimus, is delapſus ex ſcala molendini a vento circumacti, cervicis vertebras fregit; acceſſit Medicus, monuit ut domum conponeret, non ultra horulam ſuperfuturus. Ridiculus homo neque in tanto periculo finem faciebat jocorum; de eo unice querebatur, quod artus omnes; infidelium militum ſimiles ſe Imperatorem ſuum deſeruiſſent. Reſpirabat enim, cogitabat, volebat, liberrime, ſed brachia, & pedes efficacis voluntatis imperia negligebant immorigeri. Nervi enim octavi paris, & Intercoſtalis, & nonus liberi erant, adeoque cor, pulmo, ventriculus, viſcera, organa loquelae movebantur integra. Sed breve fuit jocandi tempus, & paulo poſt hebefactus, deinde apoplecticus in ſomnum profundum prolapſus periit. Nempe effuſus erat ſanguis, qui medullam ſpinalem conprimeret, & idem ſanguis copioſius exuberans in ventriculum quartum (*x*) adſcenderat, adeoque conpreſſo cerebello vitae finem fecerat.

Arteriae] Vivo cani ligatur arteria [*y*] axillaris, vel alia arteria quae-

[*u*] PRAEL. BOERH. II. p. 586. Quando vero in ipſo ex occipite egreſſu ſecatur medulla, tunc vero ſubita mors accidit: atque hoc experimentum & a GALENO factum eſt in animalibus, & in Graecia ſolenne erat pecudes non alio mortis genere occidi RIOLAN. *Anthrop.* IV. p. 261. Vide in cane hiſtoriam HOFMAN. l. c. p. 14. in pluribus animalium generibus in ZOD. MED. GALL. *ann.* III. p. 56.

[*x*] Hanc omnino viam liberam, & facilem demonſtrat continuatio Ventriculi quarti in rimam ſaepe longiuſculam, aut verum foramen medullae ſpinalis EUSTACH. T. XVII f. 2. Neque via perpendicularis, ſed modice omnino declivis eſt. In apoplectico, cum cerebrum ſanum eſſet, ſanguis ex ſede medullae ſpinalis effluxit du VERNEY apud du HAMEL l. c. p. 253.

(*y*) Ligata aorta, canis artus poſteriores trahit immobiles, & recuperat vires, quoties remittitur vinculum N. STENONIS *Myol. ſpec.* p. 109. Experimentum repetieruut, eodem fere cum ſucceſſu in Aorta C. BARTHOLINUS in *epiſt.* ad JACOCOBAEUM COVVPER. *introd. ad Myol. reform.* 1694. p. 11. BOHN. *Circ. Anat.* p. 397. 398. VIEUSSENS *Tr. de Coeur.* p. 110. & *Neurolog.* L. III. c. I. & p. 247. COURTEN. *Phil. tranſ.* n. 335. HOFMANN. *diſſ. cit.* p. 13. PASCOLI *de homine* p. 33. Ad-

quaelibet intacto nervo, pereunt omnino eadem ratione & motus & ſenſus, uti perire ſolent, ſi nervum ligaveris. Primus experimentum fecit SVVAMMERDAM (z), poſt eum in aula Hetruſca [aa] multis exemplis confirmatum eſt.

Agentis] Sive ſit muſculus, qui artum aliquem articulorum ope gubernet, qualis eſt in brachio Biceps; ſive cavitatem aliquam terminet obſtricto oſculo, quo Sphincteres pertinent; ſive ex eo genere, quod propellendis inſervit liquoribus, quorum princeps Cor eſt.

Tendo) Fit utique aliquanto longior, ex ipſa vi contractionis, quae ad centrum tendit (in codicibus reliquis exſtat „ non mutari omnino, neque vel breviorem, vel craſſiorem fieri] [*bb*] .

b b *Accur-*

dit Cl. **ASTRUC.** (apud **MAGNET.** *Theatr.* p. 21.) etiam ſenſum perire ligata arteria. Sed idem refert hunc eventum a ſanguine non ex muſculis excluſo, ſed ex nervis. Cl. vero **DEIDIER.** ib. p. 24. in arteria ſingulari v. g. crurali fallere monet, ob anaſtomoſes. Experimentum non feci, ſed in vulneribus certum eſt, a ligata arteria motum muſculorum, quibus arteria proſpexit, vel deleri, vel certe inſigniter minui integerrimis interim nervis. In aneuryſmatibus ſolet artus trans aneuryſma ſtupere, & riſolvi **BAGLIV.** p. 403.

(*z*) **SVVAMMERDAMIUS** parum huic experimento tribuit. *Bibl. Nat.* p. 850. cum prius a ſe ipſo factum excuſet *de reſpirat.* p. 62. ed. 12.

(*aa*) Ab ipſo **STENONIS** l. c. Caeterum (**COVVPER.** l. c. **STUART.** & & alii) qui huc traxerunt „ tumorem, & contractionem muſculi, motumque excitatum ab aqua per arteriam injecta, verum equidem narraverunt eventum, (conf. **RIDLEY.** *of the brain* p. 109. **BOHN.** p. 96.) vidi enim riguiſſe a repletione corpus univerſum ad ſtatuae ſimilitudinem, manuſq; ſe extendendo percuſſiſſe. Verum haec actio mechanica eſt, ab aqua in celluloſam telam effuſa, quae & muſculos, & cutim ita in rotunditatem extendit, ut non poſſint non breviores fieri artus. Nihil vero ſimile eſſe in actione muſculorum vel ex ſolo eo phaenomeno demonſtratur „ quo muſculus, quando agit, tunc quam maxime pallet. Ut omnino ab arterioſi ſanguinis influxu non pendeat ſyſtole muſculi. Deinde tremulos motus aqua, non in arterias injecta unice, ſed in venas inpulſa ſimiles facit *du* **VERNEY** apud *du* **HAMEL** *Hiſt. Acad.* p. 248. Praecedere hunc influxum exiſtimat **STUART**, atque initium facere dilatationem in muſculo [p. 62.] Verum quando muſculus tumet, tunc, uti ſtatim dicetur, ſimul pallet. Addere viſum eſt, vena cava ligata motum artuum inferiorum non deſtrui **POZZI** *Comm. Epiſt.* p. 80.

(*bb*) Atque haec quidem lectio magis videtur probabilis. Adeo enim denſa eſt tendinis natura, ſi cum carne conparaveris, ut non videatur poſſe ſuperari a fibrarum carnearum tractione „ atque opportunum erat, ut effectus mutationis, quae in carne fit, in adducendis muſculorum finibus potius, quam in tendinis inutili mutatione conſumatur. Graciliorem fieri docebat **ALBINUS** ſed paulo; **BAGLIVIUS** fibras inmotis tendinibus oſculari, & motum per gradus in tendinem evaneſcere vidit *de fibr. motr.* I. p. 317. Non recte adeo tendini ſolo vim muſculi contractilem tribuit **FABRICIUS** *de muſc. act.* p. 404.

Digitized by Google

Accurtatur) Muſculus, qui agit in motu animali, aut naturali, aequabiliter in omni ſua carne brevior fit [*cc*] , & aequabiliter idem in omni ſuperficie intumeſcit (*dd*) . In ſe ipſo quilibet experimentum habet in promtu ; mordeat firmiter adductis maxillis , & hinc in extrema gena ponat , inde in oris ſedem oppoſitam digitos , tanget maſſeretem , & in ipſo motu per totam carnem duriorem percipiet, atque tumidiorem , dum robuſto nixu maxillam conatur elevare , cui firma oſſa ſuperne reſiſtunt . In univerſo corpore omnes omnino muſculi ex ſolo animae imperio ſimul indureſcunt . Vidi Pantomimos in ludis publicis , qui cadavera ſimularent: contrahebant omnes totius corporis carnes , ut ſtatuarum ſimillimi rigeſcerent , atque immobiles a ſociis transferri tractarique videres . Id ſpaſmi genus , quod crampum vocant , muſculum ita indurat , ut ferri ſit ſimillimus . Si vivo cani aperueris thoracem, pericardium incideris , videbis cor , qua ratione in capſula ſua moveatur, &

(*cc*) Non puto exſtare, qui aliter ſentiat , neque poteſt, qui enim adducerentur fines , niſi muſculus , qui diſtantiam finium metitur , brevior fieret . In ſubtiliſſimis ranarum muſculis vidit SVVAMMERDAMIUS „ ab irritatione nervi aciculas adduci , quae finem utrumque retinebant p. 839. Sed menſuram contractionis varii varie proponunt. Et per calculum quidem Geometricum JOHANNES BERNOULLIUS veſiculae decurtationem maximam facit conſiſtere intra tertiam [*de mot. muſc.* n. XV.] eamdemque menſuram alia via invenit TABOR. p. 206. &c. KEILIUS vero eamdem , (etſi paulo minoris ex alia radii ad peripheriam ratione aeſtimet) ad $\frac{68{:}70}{100000}$ Sed per experimenta, quae pauca ſunt, TABORUS quidem aeſtimat contractionem carnis muſcularis ad $\frac{58}{100}$ totius longitudinis l.c.p.191. DANIEL vero BERNOULLIUS in *Act. Petrop.* I. p. 302. & 805. intra quintam partem ſubſiſtit , Exiguam verum eſſe multa declarant, & in experimento TABORI non obtinetur longitudo contractionis muſculoſae, neque enim Supraſpinatus , quod feſtinus admittit, eſt elevator humeri , ſed notiſſimus utique Deltoides. Adeoque haec, quam computat , mutatio longitudinis , eſt differentia inter muſculum ab alio validiori ſocio in ſummam laxitatem , & brevitatem reductum , & inter eumdem muſculum ab antagoniſta maxime extenſum . Methodus SVVAMMERDAMIANA l. c. p. 839. utique videtur reliquis opportunior , & a nobis tentabitur aciculis in lineam adcurate dimenſam defixis .

(*dd*) Nemo , quantum novi, dubitat muſculum, dum brevior fit , tumeſcere, ſed alia eſt controverſia dicenda inferius . STUARTUS equidem muſculum in contractione palleſcere , & tumeſcere ait l. c. p. 63. Verum idem ſeparat , contra fidem omnium experimentorum , tempora , quae perpetuo conjuncta ſunt , & aliud facit tempus, in quo muſculus intumeſcat, aliud, in quo dureſcat ſimul, atque diminuatur . Videretur autem ſecutus eſſe PERRALTI [*Mecan. des Anim.* L. II. c. 2.] & VIEUSSENII (*du Coeur.* p. 132.) exemplum, qui iidem relaxationem fibrae influenti ſpiritui (& ſanguini), contractionem vero elateri fibrae naturali tribuerunt, qui receptos liquores repellat .

& facile erit obſervare, qua ratione in ſyſtole palleat exſangue (*ee*), ſimulque tumidiſſimum. Si in animale excoriato denudatorum muſculorum motum obſerves, videbis ubicunque contractio eſt muſculoſa, ibi tumorem eſſe protuberantis muſculi. Atque adeo eadem cauſa, quae facit, ut moveatur muſculus, eadem facit, ut tumeat, & indureſcat (*ff*). Eadem duritas, ſi nimia fuerit, deſtruit muſculum, & relinquit paralyticum, uti ſaepe poſt convulſiones contingit fieri.

Minus mobilis) Nulla omnino in corpore humano particula penitus immobilis eſt. Obſervant Geometrae, omnes actiones eſſe in ratione inverſa reſiſtentiarum, atque adeo effectus adtractionis, quae a muſculo fit, eſſe in ratione inverſa reſiſtentiae utriuſque termini, cui muſculus adfigitur. Si coſtae ſupremae centum momentis reſiſtunt agenti Serrato antico, ſcapula vero momento unico, atque contrahatur is muſculus utrinque, dexter, & ſiniſter, adtrahentur utique ſcapulae ad coſtas ſpaciis centum, dum coſtae ad ſcapulas unico ſpacio admoventur. Verum, ſi ratio mobilitatis adeo exigua fuerit in altero terminorum, tunc quidem vix obſervari ſolet, atque pro fixo haberi is idem terminus, uti v. g. in ea mobilitate, quae tantum centeſima eſt mobilitatis alterius termini [*gg*]. Si vero vere infinite reſiſtat finis alter, tunc utique manebit immobilis, dum alter ſolus adtrahitur. Si denique uterque terminus eadem vi reſiſtat, tum vero utraque finis ad mediam utrinque diſtantiam per aequalia ſpacia adducitur.

Longior) Maxilla inferior in homine vivo, & ſano, qui neque ſtolidus fuerit, neque avidus audiendi, neque paralyticus, perpetuo adducta

(*ee*) Confer SVVAMMERDAM l. c. p. 848. & not. *a.* ad CLXXXVIII. not. *b.* ad CLIX.

[*ff*] Muſculum, dum agit, *aſperum* reddi, ubique STENONIS & nuper Cl. VVALTER. l. c. p. 10. Duritatem cordis contracti diximus not. *a.* ad CLXXXVIII. & in omnibus muſculis ſubcutaneis facile in vivo homine eſt experimentum.

(*gg*) Diximus alibi, haec optime tradita eſſe a VVINSLOVVO, contra conſuetudinem Anatomicorum, qui fere unicam actionem uni muſculo adſignant.

(*hh*) *Superaddita, in Textu*] Non pauci anatomici naturalem contractionem fibrae muſcularis confundunt cum vitali. Hic error fuit FABRICII ab AQUAPENDENTE *de muſc. act.* p. m. 408. LOVVERI *de Corde* p. 69. & CHEYNEI *de fibr. debili* p. 5. PERRAULT eadem ſenſit & STUARTUS not. *dd* Sed recte PRAECEPTOR, motus enim, qui a fibra muſculari diſciſſa poſt mortem oriuntur, aut qui ſponte fiunt reſectis antagoniſtis, armillis, aliiſque reſiſtentiis, inertes omnes ſunt, & pauciſſimis unciis poſſunt coerceri. Robora vero muſculorum vide ad ccccx. quae certe tanta ſunt, ut ea ipſa pondera, quae facile elevamus, muſculos adpenſa diſtrahant, per quorum potentiam movemur, ut quidem utilis in hoc experimento auctor docet LIBERTUS l. c. Vide quam bene olim GALENUS contractionem muſculi, quae a nervo fit, ſeparaverit a naturali illa, & debili contractione *de mot. muſc.* l. c. 8. Confer BORELLUM L. II. *Prop. VII.* BELLINUM in Praef. *ad L. de' urin. & pulſ.*, & not. *a* ad ccccI.

ςta eſt, & clauſa. Eadem in fortiſſimo mortali, ſi dormituriverit, labaſcit relaxata, elongatis muſculis, qui eamdem elevabant. Si Maſſeterem digito tetigeris, non in morſu ſolum indureſcere percipies, & tumere, ſed in remiſſione morſus elongari pariter, & flacceſcere.

Subſidens) In exquiſitiſſimis ſtatuis Herculis (*ii*), qui leonem ad pectus adprimit, Deltoides muſculus & Pectoralis ad lapidei globi ſimilitudinem protuberant, dum antagoniſtae muſculi flaccidi pendent molleſque. Atque haec maxima eſt perfectio (KK) artis ſtatuariae, ut in omni conatu gladiatorum, aut Heroum, eos muſculos tumidos depingant, quorum tunc inprimis opera utitur homo, quem fingunt, foveaſque relinquant in artubus, ubicunque muſculi antagoniſtae eodem tempore quieſcunt relaxati. Neceſſe vero eſt, ut muſculus, qui brevior fit, tumeat idem, cum id, quod longitudini deceſſit, accedat latitudini.

Rubra) Cor ranarum in ſyſtole evidentiſſime album pariter & durum, in diaſtole & flaccidum, & rubrum eſt. Atque adeo in contractione muſculi ſanguis exit. Non poteſt perinde in omnibus carnibus obſervari, quod pinguitudo mutationem occultet.

Reſtitutio) Diximus omnem in corpore humano fibram utcunque tenſam eſſe, ita certe propria quaſi voluntate longiorem, ut ſoluta nexibus reſiliat in brevitatem. Deinde vis muſculi cujuſque v. g. flexorum alicujus menſuratur exceſſu virium, qua ſuperat contrarium ſibi extenſorem. Adeoque ſequitur manifeſtum eſſe, ſi flexorem, qui modo egerat, relaxaveris, extenſorem ex propria vi, quae ſuperata modo, nunc ad aequalitatem rediit (*ll*), reſtituturum artum in naturalem ſitum, in quo uterque

(*ii*) Vide in **ROSSIANIS** tabulis Extenſorem cubiti **T. XXXIII.** Glutaeum **T. XXXII.** Deltoidem in Laocoonte **T. XXVII.** In **COUUPERIANIS** Rectum abdominis & Tibiae **T. XI.** Deltoidem, Bicipitem cubiti &c. **T. XII.** Gaſtrocnemios. & Glutaeos **T. XIII.** Frontalem **T. XI.** &c.

(*KK*) Inde factum eſt, ut pictores innumerabiles editiones fecerint **T. I. II. III.** & **IX. VESALII**, quae in Libro II. exſtant. Anatome enim ſola rationes docet lacertorum, & tororum, quos quaerit ars ſtatuaria. Nudas **ROSSI**, ad **GENGAE** diſſectiones, icones dedit muſculorum, ex quorum actionibus Herculis, Laocoontis, Gladiatoris, & Fauni perfectiſſimae ſtatuae declarantur. Etſi fatendum ſit, veteres propoſtiones ſuas, vividaſque imagines non anatomicae arti, eo tempore rudiſſimae, ſed gymnaſiis, & ludis, & frequentiſſimo ſpectaculo nudorum hominum debuiſſe: Ex deſuetudine harum exercitationum, cum aliis tamen cauſis conjuncta, factum eſt, ut ante reſtitutas literas, & antiquorum monumentorum, omnes ſtatuae craſſae, humiles, & plebejae, inaniſque pictae ſint, ſculptaeque.

(*ll*) Chorda enim muſica, eo fortius reſilit, quo longius protracta eſt, eo minus roboris exercet, quo brevior eſt, neque trahit pondus niſi tenſa, & longior. Adeoque antagoniſta ob eam ipſam rationem ſuperat eum muſculum, a cujus animali contractione ſuperabatur, quia longior eſt, & plus patitur violentiae.

Digitized by Google

que obpoſitus muſculus ſit quam breviſſimus, ut & ipſe extenſor ad brevitatem ſuam redeat, & flexor, qui contractus fuerat, juſtam recuperet longitudinem. Tuncque minus quidem violenta eſt & in extenſore, & in flexore conditio, ſemper tamen violenta, cum neuter antagoniſtarum alteri eam concedat brevitatem, quam adfectaret ſibi relictus. Eam tamen violentiam cum in toto corpore ubique in omnibus carnibus eadem ſit, ob eam ipſam harmoniam mens noſtra non percipit. Brachium in dormiente homine pendet de lecto, videntur quieſcere muſculi, neque tamen quieſcunt, ſed conſtituuntur in aequilibrio, acturi manifeſte eo aequilibrio ſublato. In bilance, cujus lanci utrique inpoſitae ſunt librae mille, motus nullus eſt cum conatu maximo. Luctatores, qui ſe continent ſuſpenſos adſtrictis artubus, videntur quieſcere, quando laborant omnibus ſuis viribus: laborare vero vel ex eo artificio cognoſcuntur, quo luctator adverſarium ſaepe vincit, dum ſubducit ſe ejus conplexui, ut pronus prolabatur. Neque ſemper neceſſe eſt, ut muſculo pro antagoniſta ſit muſculus, poterit eſſe pondus partium movendarum, v.g. pro muſculis elevatoribus maxillae; vel elater, qui ſe reſtituat, niſi a muſculo ſuperetur, quem antagoniſtam muſculi intercoſtales nacti ſunt, vel pondus ambeuntium corporum &c.

Antagoniſtae] Dorſum erectum tenetur non ſine magna vi, & multorum muſculorum inſigni labore, quos extenſores dorſi, & lumborum vocant. His extenſoribus muſculis in adverſum obponitur poteſtas flexorum, quae quidem in pleriſque partibus corporis major (*mm*) eſt, ut pleraeque dearticulationes oſſium leniter in flexionem inclinent, atque facit, ut moderata extenſio intra certos fines ſiſtat. Pone nunc omnes ſubito flexores una reſolvi, atque vim extenſorum manere, quae modo fuerat, fiet certe *opiſthotonus* (*nn*) VETERUM, non quod aucta ſit extenſorum muſculorum poteſtas, ſed quod fracta ſit reſiſtentia flexorum. Non ergo neceſſe eſt, (quod quidem in vulgum neceſſarium eſſe putatur), in convulſivis motionibus, ut aucta ſit vis muſculorum, qui motiones eas violentiores faciunt. Id enim ſufficit, ut vires inaequaliter applicentur. Hinc, ſi in cerebro aliqua ſedes male adfecta fuerit, ut muſculi

[*mm*] In cubito, manu, tibia, pede extremo. In capite, cervice, collo, dorſo, femore, extenſores praevalent flexoribus. Neceſſitas actionum, quae ante corpus fiunt, in prioribus exemplis, in poſteriori bus firmitas ſtationis, rationem efficit diverſitatis.

(*nn*) Vidi tantum opiſthotonum, ut inter ſcapulas, atque pelvim adſurgens dorſum arcus ad modum ſuperſtaret ingentem quaſi vallem: cauſa vero in ſolis nervis fuit, & hyſterica turbatione ſpirituum.

culi, qui ex ea ſede ſpiritus habent, fiant paralytici (*oo*), tunc quidem antagoniſtae eorum muſculorum fortiter agerent. Inde in maxima debilitate ſpaſmi (*pp*), & in animale moribundo ſolent praecedere convulſiones, quas *morti* adtribuunt, & germanice vocant *der todt ſtreckt ihn*.

Momento) Docet equidem ratio, requiri utique aliquod temporis intervallum. Sed id ſpatium, ſi ad noſtram obſervationem reſpiciamus, nullum eſt, cum ſit inſenſibile. Ipſo certe temporis puncto, quo efficaciter volo, ut brachium extenſum ſit, ſimul, & abſque intervallo ſenſibili, & eodem tempore in omnibus omnino muſculis extenſoribus, horumque muſculorum lacertis omnibus eadem fit mutatio. Et ſi, mutato conſilio, malim flexum eſſe, ſubito flexum eſt. Verum hi motus ſimplices ſunt. Sed alii vel maxime conpoſiti, abſolvuntur abſque ſucceſſione temporis, quam percipere poſſimus. Intra minutum ſecundum horae, facile vocem eloquimur, ſed ad unicam hujus vocis literam requiruntur plurimae, & diverſiſſimae actiones muſculorum glottidis, faucium, linguae, genarum, labiorum. Tot autem, & per ſuos gradus exquiſite variabiles actiones ita promte ſuccedunt ex mentis inperio, ut nullo inſtrumentorum artificio aliquam hujus temporis menſuram definire poſſimus.

Tepida) In Corde olim hoc experimentum fecerunt Cl. viri VVEPFERUS, & PEYERUS „ replebant tepida ductum Thoracicum, atque efficiebant motum, vitali ſimilem motui, licet debilior eſſet. Porro GALENUS (*qq*) olim, deinde SVVAMMERDAMIUS (*rr*), optime vero PEYERUS (*ſs*) Helvetus, Pariſiis, Tiguri, & alibi experimentem perfecit. „ In cadavere canis ante trihorium occiſi arterias replebat calida, contrahebantur ſubito muſculi. COVVPERUS (*tt*) eumdem eventum in multis muſculis expertus eſt; inpellebat v. g. in arteriam cruralem cadaveris canini aquam tepidam, ſubito ciebantur motus varii, quos quidem a muſculis exſpectares ab eadem arteria irroratis.

Auctior) Hoc experimentum eſt ex difficilibus. In corde tamen manifeſto videmus, hunc muſculum non multum mole minui, etſi utraque cavitas deleatur, & paries apprimatur parieti. Quando indicem a digitis

[*oo*] In vulneribus nempe cerebri pars affecti lateris convellitur, quia pars alterna reſolvitur paralytica, & v. g. ſi dextra cerebri ſedes inciſa fuit, curvatur corpus in latus dextrum, ſiniſtro reſoluto PETIT. *letres d' un Medec.* p. 2. 3. 4. ſeq. conf. exempla dicta ad p. 587. Tom. II. COMM. BOERHAAV.

(*pp*) Convulſio ex haemorrhagia lethalis HIPP. *aphor.* V. n. 2. Convulſio ex helleboriſmo lethalis id. ibid. nu. 1.

(*qq*) An error aliquis codicis? non reperio.

(*rr*) De corde ranae, pulſare inflatum, & rhythmum obire. Sed in arterias aquam inpuliſſe non invenio.

(*ſs*) Neque apud hunc civem meum experimentum invenio. De ductu Thoracico certum eſt, dictum alibi *not.* 15. ad CVII. &c.

[*tt*] Vide *not.* *aa*.

Digitized by Google

tis abduco verſus pollicem, tunc quidem facile percipio tumentem inter utrumque digitum carnem. Adplica Maſſeteri exterius quidem duos digitos, tres vero inmitte ori, atque medium conprehenſum tene muſculum, & in eo ſitu admove maxillam inferiorem ſuperiori, deinde morde vi magna. Non poteſt brevior reddi maſſeter, quia alter finis oſſeus (*uu*) ita proximus eſt alteri, ut propior fieri nequeat; tumebit tamen muſculus intus & extus, & digitum repellet valide. Inde conjicitur, ſi Maſſeter brevior quidem non factus eſt, intumuit tamen, mole eſſe auctum dum momordiſti. Alia experimenta tentavit BORELLUS [*xx*]. *Juſſit* funambulum, ut corpus ſuum ſupinum inponeret funi, atque captaret aequilibrium, hoc invento moveret alteram corporis medietatem, dum quieſceret altera. Sed non ſucceſſit tentamen, nunquam funambulus, dum agitabat dextram partem, potuit lapſum ſiniſtrae inpedire, niſi contrario in eamdem nixu exſerto. Deinde idem BORELLUS (*yy*), juſſit hominem deſidere in balneo, & quieto corpore eſſe, tunc ſubito juſſit eumdem omnes artus valido nixu movere, manſit in utroque caſu aqua ejuſdem altitudinis. Id experimentum etiam ſterile fuit. Tantum enim decedebat reliquo corpori, quantum acceſſerat muſculis. GLISSONIUS [*zz*] experimentum aliud reliquit, quod contrariam ſententiam videtur demonſtrare. Phialae maximae, & firmiſſime retentae ſuſtentaculis, ne ſurſum, vel deorſum moveri poſset, inſeruit nudum brachium quieſcens, & quaſi reſolutum, notavit curioſe eam altitudinem, ad quam adſurgebat aqua,

 deinde

[*uu*] Ex **BORELLO** L. II. Prop. XIV. Deinde **VVINSLOVVUS** ſimili omnino ratione docuit „ duritatem muſculi augeri, ſi reſiſtentia, atque adeo conatus augeatur, etiam non dimota parte, quam muſculus regit *Memoir de l'Acad. des Scienc* 1720. p. 106. *Expoſ. Anat. Tr. de Muſcl.* n. 46. Video objici poſſe, cartilagines articulationis conpreſſiles eſſe, atque adeo, etiam ſi prius maxilla oſſi temporum admota fuerit, ex ea ratione brevius accedere poſſe.

(*xx*) L. II. *Prop. XVIII.* „ hominem in acutum angulum ligneum repoſuit, ut in natibus eſſet centrum gravitatis, tunc juſſit agitare muſculos artus inferioris, neque tamen praeponderaverunt pedes. Hoc argumento utitur, ut refutet ſanguinis influxum in motu muſculari.

(*yy*) Nondum inveni.

(*zz*) *De Ventric. & Inteſt.* p. 191. ed. Batav. ſed abſque ullo dubio aquam ait deſcendere, dum muſculi omnes nituntur. Verum effugium ſupereſt „ poteſt enim pinguedo conpreſſilis ceſſiſſe tumentibus muſculis, & in ſeipſam denſata eſſe. Simile fere experimentum eſt **SVVAMMERDAMII**, in corde ranae captum, quod inflatum a morte pulſat, atque dum pulſat, aquam in vaſculo cogit ſubſidere, elevaturum, quando relaxatur l. c. p. 848. Verum ipſe **SVVAMMERDAMIUS** in aliis muſculis fatetur minus ſuccedere p. 850. & aerem utcumque denſari poſſe fatetur p. 849. Id certe pro **PRAECEPTORE** ſequi videtur ex his ipſis experimentis, exiguam eſſe diminutionem ag[illegible]is muſculi, neque tantam, quantam aeſtimares ex ſanguinis de muſculo expulſione.

Digitized by Google

deinde nixum edidit, ut v. g. totus artus flexionem moliretur, & adtentiſſime reſpexit ad aquam, qua phiala plena erat, ut obſervaret num in ipſo nixu aqua adſcendat, an deſcendat potius. Vidit deſcendere paulum primo momento temporis, deinde vix mutari, & ſi maximus nixus fuerit, adſcendere potius. Nempe in primo temporis momento detumeſcit muſculus, dum ſanguis exprimitur, deinde augetur denuo, accedente materia per nervos. Et, ſi ponas omnino deſcendere, ſimulque conſideres, magnam vim liquidorum arterioſorum, & venoſorum ex muſculo exire, dum contrahitur; ſi addas, nihilo ſecius vel intumeſcere muſculum, vel certe vix diminui, reperies omnino certum eſſe „ eſſe aliquid, quod cum vi motrice muſculum ſubeat, & tumefaciat. Hancque veriſſimam eſſe poſitionem, ex eo experimento demonſtratur, quod omnes omnino muſculi, tumefiant in nixu ad motum, etſi motum ipſum non conſequantur, neque muſculus brevior reddatur. Id tamen demonſtrat experimentum GLISSONII, motum muſcularem non fieri per aliquam efferveſcentiam, ex ea enim utique ſequeretur tumor, qui aquam elevaret. Doleo, quando & BORELLUM, [*aaa*], & caſti alioquin judicii BELLINUM hanc muſcularis motus video allegare cauſam.

Externam] Hoc alterum eſt, idque mirabile experimentum GLISSONII (*bbb*). Obſervaverat muſculum Deltoidem, dum in elevando brachio operatur, in nudo homine breviorem reddi, & tumidiorem, tendinem reddi longiorem, atque adeo muſculum quemlibet, dum agit, increſcere. Deinde jubebat eumdem virum, nixu quantum poſſet maximo, brachium deprimere, dum ſimul duo robuſtiores viri magna vi brachium elevabant, ſuperata unius viri reſiſtentia. Eventus fuit, ut muſculus Deltoides, licet quieſceret, brevior tamen fieret, & intumeſceret, dum brachium contra renitentem voluntatem elevabatur. In aliquo muſculorum interoſſeorum experimentum fieri poteſt, nullo adjutore adhibito. Jubeat extrorſum ducat digitum aliquem, & ſimul altera manu, digitum eumdem vi majori trudat introrſum, ſentiet eum interoſſeum tumere, eodem modo, quo ſolet in motu muſculari. Eſt autem ratio phaenomeni hujus modi. Muſculus in reſolutione ſua longior factus tanto plus accipit ſanguinis, quanto minus reſiſtit, adeoque Deltoidem in priori exemplo ſubit copioſior, cum & ſponte turgeat adductis finibus per vim externam, & reſolutum inveniat ſanguis, & excluſus ex antagoniſtis muſculis in renixu conſtitutis, ſubeat uberior, atque adeo haec quidem intumeſcentia potius ſanguinea eſt, quam nervoſa, neque in hac intumeſcentia duritas naſcitur in muſculo, qualem motus facit muſcularis.

Nihil) Haec propoſitio nullam admittit dubitationem. Si enim a voluntate non mutatur muſculi conditio, tunc quidem & a cerebro aequabiliter in omnes muſculos ſpiritus demittuntur, perenni, ſed aequabili fluen-

(*aaa*) Confer not. ad CCCCVIII.

(*bbb*) Nondum inveni. Sed CROONE habet p. 7. citatus a RIDLEYO *of the brain* p. 103. *ed. Bat.*

fluento, & a corde nulla accedet mutatio, quod aequabiliter in omnes partes humani corporis ſanguinem ſuum propellit, uti in ſomno experimur, quando omnes motus voluntarii quieſcunt, omnes involuntarii pergunt incolumes. Nullus ergo eo tempore praevalebit muſculus voluntarius, ſoli agent vitales, cordis, inteſtinorum, ventriculi, machinarum reſpirationis.

Voluntarii) Sunt omnino in corpore muſculi voluntarii (*ccc*), qui ex ſola conſuetudine injuſſi, & nobis non conſciis operantur. Initium conſuetudinis ſuae a voluntate ſumſerunt, deinde ſponte quaſi ſua didicerunt agere. Saepe ambulamus meditatione, aut colloquiis unice occupati. Mane primo quando ex ſomno excitamur, ſedemus in lecto, & ad eum ſitum muſculi noſtri corpus conponunt, non juſſi, ſed adſueti ex conſtante totius vitae harmonia.

§. CCCCII.

Cauſae) Si homo cum mente ſana, & perfecto, adultoque corpore ſimul naſceretur, miraretur utique, & ſentiret omnes motus corporis ſui, ipſiſque auribus ſonum perciperet motuum, qui in corpore perficiuntur. Non ſentimus, quia ſumus adſueti, atque audimus aequabiliter, & perpetuo eadem. Omnis enim in corpore humano perceptio eſt unice rerum inſuetarum.

Latentes] Oportet utique cauſam aliquam eſſe, quae efficiat, ut muſculus, quando ſe movet, ſit alius, quam muſculus quieſcens, atque haec ipſa cauſa, cum incognita ſit, ex phaenomenis eruenda eſt: ſollicita cura adhibita, ne vera cum falſis miſceamus. Verum hactenus nihil videtur dictum eſſe, quod experimentis non fideliter reſpondeat. Cauſa ipſa autem talis eſſe debet, quae reſpondeat quatuordecim, quae modo dicemus, phaenomenis.

Abeſſe] Quia nullus eſt in corpore humano muſculus, quin perinde poſſit & moveri, & quieſcere. Atque adeo non pendet a contractione naturali (*a*) muſculi: ſi enim hoc foret, oporteret eumdem muſculum perpetuo contractum eſſe.

Ingredi) Neque adeo in ipſo muſculo ineſse. Ibi enim ſi indigena eſset, ageret perpetuo, eodem modo, atque idem muſculus omnino conſtanter aut

(*ccc*) Hoc ipſo argumento utuntur STAHLIANI, ut demonſtrent, motus, quos certum ſit ab anima inperari, poſſe per conſuetudinem ita fieri in objecta obſcurae conſcientiae, ut omnino non adtendentibus perinde accidant. Sed vide DC.

(*a*) Sunt qui tribuant hanc actionem naturali contractioni, ſed iidem coguntur voluntariam cauſam adducere dilatationis, neque, ex hoc quidem adtributo repugnat PRAECEPTORI STUARTUS &c. conf. CCCCI not. *aa. bb.* &c.

Digitized by Google

aut reſolutus eſſet, aut contraheretur, uti ſolent muſculi. Praeterea talem eſſe neceſſe eſt, quae ad omnes particulas muſculi penetrare, eaſque replere poſſit.

Exire) Quando lyra pulſatur a digitis, quos lumbricales muſculi agitant, neceſſe eſt, ut vis motrix expeditiſſime ab unoquoque muſculo tranſeat in quemcunque alium, atque deſerat perfecte priorem, ſecundum perfecte repleat. Eſtque adeo cauſa exſiſtens, nata, vera, quae proprium eſſe poſſideat, & per aliquam partem muſculi ingrediatur, exeat per aliquam.

Efficacis) Volo flexus ſit pes totus, & flexus eſt. Incredibilis certe haec eſt celeritas, & ſuperat omnem cognitam menſuram temporis. Muſicorum hominum doctiſſimae aures ſunt, dividunt autem tempus primo in *battutam quadratam*, ſive tactum maximum, quae eſt decima quinta pars minuti primi. Porro tantillum temporis diſtinguunt in quatuor partes aequales: quartas has partes denuo in particulas ſedecim, ut adeo quatuor minuta ſecunda in ſexaginta & quatuor partes, & unum minutum primum temporis in 960 partes dividatur. Verum norunt periti fidicines, intra unam decimam quintam partem minuti primi ſexaginta quatuor diſtincta tempora percurrere, ita ut artifices haec omnia tempora diſtinguant. Ex hoc ſpecimine intelligitur, quantulum ſit tempuſculum, in quo muſculi agere, atque denuo relaxari poſſint. Neceſſe eſt, ut multo ſit celerior muſculorum actio, quam ulla hujusmodi operatio Muſicorum.

Foras) Maſſeter, dum mordemus, in omni ſuperficie ſimul intumeſcit, & repellit digitos, quibus conprehenditur medius: Adeoque ea vis, a qua muſculus durior redditur, in uno eodemque tempuſculo diffunditur per omnes partes muſculi, omnino uti contingit fieri in Veſica, quam pueri per tenuem fiſtulam inflant; neque una aliqua pars laxa manet, dum reliquae indurantur; ſed omnes partes muſculi durae fiunt, quae paulo prius omnes molles fuerant. Deinde ut repellatur digitus tangentis hominis ab omni ſuperficie muſculi, neceſſe eſt, ut cauſa renixus a centro gravitatis eodem tempore contra omnia totius ſuperficiei puncta operetur: eadem ratione, atque fieret, ſi filis undique admotis a centro ad ambitum duceretur. Viciſſim relaxatus emollitur, atque digito cedit, uti fieret, ſi undique ab ambitu verſus centrum filis innumerabilibus traheretur.

Dilatare] Muſculus ex meris cavis tubulis conponitur. Sed vaſa omnia in corpore humano dureſcunt repleta liquoribus, eadem emolliuntur inania. Veſica vacua innocuum ictum infliges, eadem, ſi triginta libris aquae plena fuerit, poteris rubuſtum hominem occidere. Ergo, ut dureſcat muſculus, neceſſe eſt ut vaſa omnia, etiam minutiſſima, Leeuvvenhoeckianis, & Ruyschianis minora, exquiſite turgeant. Si vero haec eſt cauſa duritatis in muſculo, & muſculus undique ſimul induratur, ſequitur cauſam corpoream motus ex centro undique ad omnem ambitum ſimul fluxiſſe.

Oblon-

Digitized by Google

Oblonga] Cum repleantur per media centra, neceſſario, ſi quidem centra dilatentur, accedent extrema propius, & vas diſtentum brevius fiet. Demonſtravit BERNOULLIUS (*b*), ſi fibra data fuerit perfectiſſime flexilis, quae in ſe ipſam redeat, & in eam fibram cavam introducatur liquor, qui cavum repleat, non aliam, quam ſphaericam ejus fore figuram. Cum enim omnia puncta aequabili vi, a replente liquido, cogantur extrorſum, non alia, niſi ſphaerica figura naſci poterit. Et ſi ſufficiat liquor replens, non deſinet repleri, donec ſphaera ſit, ibi autem ſubſiſtet, quia figura globoſa των ισοπεριμετρων eſt capaciſſima. Adeoque quum minuatur longitudo, increſcet altera ſive tranſverſa diameter.

Cerebro] Quia poſita efficacia nervi manet integer motus muſcularis, idemque aboletur ſublata nervi efficacia.

Corpus) Omni corpori commune eſt „ durum eſſe, ſive reſiſtere externis inpulſionibus; atque haec corporis proprietas, a DEMOCRITO ſapienter cognita ſub nomine τε αντιτυποντος, a corpore ſeparari nequit. Sed muſculus reſiſtit undique, dum ipſi cauſa movens adplicatur. Atque adeo cauſa movens eſt corporea.

Fluidiſſimi] Cum & ſimul in innumerabilia vaſa operetur, & in vaſa tenuiſſima; neque enim intumeſceret muſculus, niſi utrumque faceret cauſa motus. Nullum autem in corpore humano, liquidum tenuius eſt, quam quod ex cerebro per nervos advenit: nam & ex tenuiſſimo ſanguine generatur, & in cerebro magis elaboratur, ut in medullam ſola veniat pars ſubtiliſſima.

Celerrimum] Cantores Itali, quorum vox magno precio emitur, norunt ſonos diſtinctos tanta edere celeritate, ut intra unam *battutam quadratam* percurrant 64. agitationes tremulas. Verum cauſa tantae varietatis eſt unice in Glottide, uti modo arctior eſt, modo dilatatur. Utraque mutatio pendet a muſculis propriis Laryngis: & accedit cauſa mutationis a cerebro, quod a Larynge ſatis remotum eſt. Liquet ergo motus muſculares celerrimos eſſe.

Vi) Perquam magna (*c*). Deltoides dum elevat brachium, ab omni pondere liberum, nixum edit, qui quinquies mille libris aeſtimatur, ſi reſiſtentias omnes colligas. Verum non deſunt homines, qui ſcribant in pariete literas, etiam ſi quinquaginta librarum pondo de manu appenderis. Adparet magnam eſſe, & mirabilem potentiam.

Hacte-

(*b*) *de mot. muſcul*. p. 12. ſeqq. edit. MICHELOTTIANAE. Fibram tamen muſculi (ſive veſiculam) nunquam penitus in ſphaeram mutari poſſe, & BERNOULLIUS vidit l. c. n. 15. & KEILIUS, p. 105.

(*c*) Totus liber BORELLIANUS fere in eum finem ſcriptus eſt, ut ad miraculum vires motrices muſculorum augeat. In univerſum certum eſt, ob multiplices rationes, muſculorum vires multo validiores parari debuiſſe, quam ſunt movenda pondera. Vide CCCCXI.

Hactenus ſevere omnino, ea tantum propoſuimus, quae abſque omni controverſia vera eſſent, mera, & nuda phaenomena. Nunc ad altiora tranſimus.

§. CCCCIII.

Nervorum) [*a*] Liquor nervorum poteſt utique muſculis adplicari, & eſt omnibus reliquis tenuior, adeoque poteſt cauſa eſſe motus muſcularis.

Ullo) Non arteriae, neque venae, cum omni tempore aequabiliter moveantur: non loculi, in quibus nulla eſt vis motrix.

Cauſa) In Phyſicis demonſtratio cauſae phaenomeni alicujus, eſt demonſtratio entis cum eo phaenomeno coexiſtentis abſque ulla exceptione, ſ. cauſa entis A eſt ens B, quo poſito perpetuo ponitur ens A, quo aucto augetur idem, quo diminuto minuitur idem, quo ſublato tollitur idem: atque valebit reciproca ratio, ut aucto, minuto, ſublato, effectu B aucta eſſe adpareat, vel minuta, vel ſublata cauſa A. Qui aurum ad ignem liquefieri vidit, ignem adnoſcet procul dubio pro cauſa hujus phaenomeni, & ridebit, ſi quiſquam contradixerit. Verum ex hac definitione cauſae procul dubio nervi erunt cauſa motus muſcularis.

§. CCCCIV.

Quacunque) Si quaeras cauſam, quae hanc accelerationem facit, reſpondebo ingenuus, me eam ignorare. Unicus ſcriptor exſtat, qui de hac re tolerabilia reliquerit, nempe RIDLEYUS (*a*).

(*a*) Omnino hic citanda ſunt, quae de dotibus liquidi nervei dicta ſunt in Vol. II. Nempe liquidum, quod ex corticis vaſis ultimis tranſit in tubulos medullares, eſt fluidiſſimum **CCLXXV.** ſolidiſſimum ibid. ſimile albumini maxime adtenuato **CCLXXVI. CCLXXVII.** mitiſſimum **CCLXXVIII.** a quo omnis nervorum actio unice pendet **CCLXXXIV. CCLXXXVI.** A nervis vero muſculorum actio aut unice, aut certe magis quam ab ulla alia cauſa oritur (**CCCCII.** *s. t. u. x.*)

(*a*) Nempe in L. *de cerebro* c. **XII.** adcurate eadem docet, quae *Praeceptor*, & muſculorum motum unice tribuit, nervei fluidi copioſiori in unum muſculum, quam in alios determinationi, quae in cerebro facta fit. Sed ante **RIDLEYUM** fere eadem fuerat ſententia **MO**-*Ce*-**LINETTI** p. 71. Eadem etiam eſt Theoria **TABORI**, qui a *Praeceptore* parum diſſentit, & demonſtrat p. 212. quod cylindrus in brevitatem reduci queat cum exiguo augmento latitudinis, ſive cum exigua acceſſione liquidi diſtendentis, quae in hypotheſi veſicarum enormis eſt. Ita arcam dilatari oportet in abbreviatione quartae partis ad rationem 51. plam. p. 198. cylindrum vero in decurtatione unius tertiae dilatari duntaxat ad augmentum $\frac{1.}{12.}$ p. 212. Atque de veſicis quidem experimenta adducit, in quibus veſicam ſuperiorum ponderibus coegit, ut inferiorem veſicam diſtenderet, atque vidit potentiam ponderis ſeſquialteram elevare pondus ad dimidiam p. 200. Quod omnino deſtruit theoriam veſica-

Celerius) Quies fit in corpore humano, quando liquidum nerveum a communi origine ſua ad omnes muſculos aequabilitér diſtribuitur; tunc enim, quantum aliquis nititur muſculorum, tantum renituntur reliqui. Si nunc v. g. Deltoidis muſculi nervo in eodem tempore liquidum ſuum adpellitur celeritate dupla ejus, qua fluit ad reliquas partes, tunc Deltoides muſculus in eo dato tempore duplo plus accipiet ſpirituum, quam alius quicunque muſculus ejuſdem magnitudinis, atque non. truncus modo nervi diſtendetur, ſed rami omnes., & quidquid tubulorum ex eo trunco derivatur. Deinde haec Spirituum abundantia continuo augetur. Nam pariter omnino, uti ex Galilaei doctrina gravitatis efficacia nova generatur perpetuo, dum prior manet, & pergit c[illegible]ari, hacque ratione in infinitum augetur, ita in hoc noſtro exemplo ad primam copiam liquidi nervei, quae muſculum ſubiit, novae accedunt continuo copiae, ut intra breviſſimum ſpacium temporis, v. g. unicum minutum primum horae unius immenſa fiat. Dices, hanc propoſitionem adſumi potius, quam demonſtrari, nempe quod liquidum inpellatur in unum muſculum validius, quam in reliquos. Verum haec communis neceſſitas eſt omnium hypotheſium, quacunque ratione motum muſcularem perfici poſueris, ſive ex irradiatione eum explices, ſive ex mechaniſmo, ſive ex aliqua alia cauſa. Semper enim debet motus liquidi nervei mutari, & a prima ſui motus origine continuam hanc mutationem contingere oportet.

Dilatabitur) Expanſiones vaſis cujuslibet flexilis, ſunt in ratione directa quantitatis inpulſi liquidi, inverſa vero reſiſtentiae parietum. In vaſis muſculorum, quae a nervoſo liquido replentur, reſiſtentiae manent eaedem, augetur autem copia adfluentis liquidi, atque adeo vaſa dilatantur. Demonſtrat Cl. Bernoullius, omnem cylindrum per centrum repleri, & in media ſua altitudine intumeſcere, dum extremi fines propius accedunt ad mutuos contactûs, totaque cylindrus fit continuo brevior; donec, ſi quidem vis replens infinita fuerit, neque vas diſrumpatur, perfecta ſphaerica figura generetur [*b*]. In eo vero caſu addit, brevitatem nunquam majorem fieri, quam quae aequalis ſit uni tertiae parti totius longitudinis: atque adeo nullum omnino muſculum ultra longitudinis

rum. Si enim aliunde in muſculis diſpendia virium natura fecta ta eſt CCCCXI. atque ipſa etiam machina motrix potentiam requirit validiore[illegible] pondere, nulla ratio dari poteſt, quomodo natura vires inveniat, quae pondera elevent.

(*b*) l. c. Nunquam vero videtur fibra muſcularis ad tantam brevitatem dilatari poſſe.

dinis ſuae partem tertiam breviorem [*c*] reddi. Quamdiu ille celerior motus in muſculo ſupereſt, tamdiu idem fit durior, ſublata eadem reſtituitur ad aequilibrium cum reliquis muſculis.

§. CCCCV.

Minus) Quantitas ſpirituum, qui in corpore humano ſunt, non augetur per motum muſcularem, neque voluntas generat cauſam motus, ſed determinat. Conſervantur autem abſque jactura, in quiete, quando ad omnes in corpore partes aequabiliter diſtribuuntur, & nihil agunt, aut certe nihil agere videntur, cum muſculos omnes aequabili vi repleant. Quando autem ad unum aliquem muſculum major copia ſpirituum determinatur, tunc vero tantum decedet reliquis, quantum huic uni acceſſit. Si mille fuerint muſculi, & unus eorum repleatur dupla copia liquidi, tunc decedet cuilibet reliquorum una pars milleſima (*a*) ſui liquidi, & ſi ille unus ad duplam latitudinem expanditur, reliqui omnes per unam partem milleſimam contrahentur.

§. CCCCVI.

Intervalla) Muſculus fit ex fibrillis carneis, quae ſunt totidem nervi in coecum finem expanſi. His fibrillis interponuntur reliqua vaſa omnium generum, rubra, flava & minora. Quando arteriae, & venae, & fibrae nerveae aequabili aliqua vi replentur, certa fit & definita magnitudo arteriarum, & certa etiam fibrarum nervearum craſſities. Si fibrae mole augeantur, neque ſimul vaſa mutentur, tunc neceſſe eſt aliam in utriſque rationem naſci. Sint quatuor arteriae, & quatuor nervorum fa-

[*c*] Cum *Praeceptore* ſentit junior eo tempore, ſed acutiſſimus *Santorinus*, fibram eſſe nervulum (Tr. I. poſt *Baglivum* p. 756.) non tenſam eſſe ex propria indole p. 760. turgere ſpiritu nerveo p. 769. terminari in finem coecum ib. n. 29. hinc diſtendi a ſpiritu, cui vi ſua contractili propria renititur n. 39. &c. Sed *Vieuſſenius* nervos etiam turgere vidit, aut putavit ſe vidiſſe, cum turgeret muſculus *de mot. muſc.* p. 143. & in Limace accedentes ſpiritus etiam oculo vidiſſe voluit, & moveri a capite ad caudam *Regius* apud *Charleton.* p. 220. His quidem parum tribuo. Nihil horum *Lisleſius*, qui in ranae muſculo, quem foco ſpeculi uſtorii percuſſum ad motum irritaverat, unice vidit, tremere fibras, & ex parallelo ſitu in rhomboidales mutari l. c. Res ipſa omnino probabilis eſt.

(*a*) Non videtur hoc ita exquiſite ſumi debere. Si ex communi trunco aliquis numerus oriatur nervorum, atque ramus unicus plus accipiat ſpirituum, non reliqui trunci diminutam accipient copiam, ſed reliqui ejusdem trunci rami v. g. Cruralem anteriorem ſi reſpexeris, atque poſueris ſolum Rectum muſculum tibiae ſpiritus accipere uberiores, tum diminuentur ſpiritus inſartorio, vaſto externo, interno &c.

faſciculi in unum lacertum muſcularem commiſti, erit utique arteriarum certa quaedam & definita conpreſſio. Augeatur nunc ratio nervorum atque fiat dupla, neceſſe eſt ut arteriarum diameter fiat ſubdupla (*a*), atque adeo conprimentur interpoſitae nervis arteriae, venaeque (*b*). Neque tamen videtur verum eſſe, quod a nonnullis ſcriptoribus adſumtum eſt, penitus exinaniri vaſa muſculi, qui in contractione eſt. De venis poteſt admitti, arteriae vero continua vi cordis replentur, & dilatantur. Porro quantum huic, de quo dico, muſculo accedit nervoſi liquidi, tantum deceſſit reliquis muſculis: adeoque in reliquo toto corpore minus repleti nervi, minus etiam arterias conprimen . Ergo in reliquo corpore reſiſtentia minor erit contra adfluxum liquidi arterioſi, eademque major in muſculo, qui nunc agit; adeoque ſanguis ex arteriis muſculi agentis retrocedet in vicinorum muſculorum arterias. Sed & venae ſimiliter ſanguinem ſuum contractae propellent in venas vicinas; atque perpetuo tanto plus liquidorum craſſiorum decedet muſculo, quanto diutius in agendo verſatur; muſculuſque, quo durior, pallidior, robuſtior, brevior, tumidior erit, eo magis etiam & pallidus erit & exſanguis; atque tanta omnino fit ad reliquum corpus acceſſio liquorum craſſiorum, quantum ſpirituum ad muſculum acceſſit. Reſarcitur autem id omne, quod moli muſculi deceſſit, quando ſanguis expellitur, accedente illa ſpirituum copia: quae facit, ut non ſolum muſculus non minuatur, ſed turgeat etiam, & induretur, cum tantam partem ſui amiſerit. In Codice vetere F. omnino propoſuerat PRAECEPTOR ſyſtema TAUVRY „ nervum nempe ad ſphincteris modum ultimum finem arteriae ambire, & adſtrictione ſua ſanguinem ſiſtere, ne in venam tranſire poſſit, cum interim via libera ſit in vaſa minutiſſima, quae ſupra finem arteriae exeunt.

Subtiliſſima] Liquida nempe arteriarum, quae nervi ſimiles ſunt [*c*], adjuvantia nervorum operationem, & nervorum ipſorum, qui in fibras muſculares mutati ſunt. Haec liquida, dum copioſius in muſculum inmittuntur, conpenſant jacturam craſſiorum liquorum, qui de muſculo expulſi ſunt. Superſunt nunc difficiliores aliquae de motu muſculorum

quae-

(*a*) Atque eadem opera inaniuntur veſiculae oleoſae, ut ſubtiliſſima pars pinguitudinis lubrico halitu fibras irroret leniatque, a propriis deinde reſorbenda venulis.

(*b*) Hanc rationem quare muſculus, dum agit, non intumeſcat, recte vidit VIEUSSENS *Neurolog.* p. 247.

(*c*) Vide ad CCCXLVI. & CCCII.

quaeſtiones (*d*). 1. Quomodo fiſtulae tenuiſſimae, agitatae ab exiliſſima copia ſpirituum, generare valeant tantos motus, ut BORELLUS unius muſculi Deltoidis potentiam aequalem faciat libris quinquies mille. 2. Quare tanta vis ad fibrillas adeo teneras adplicata non diſrumpat citius fibrillas muſculoſas, quam vero pondus elevet (*e*). Ad utramque quaeſtionem reſpondetur ex hydraulicis (*f*). Centies ipſe BOERHAAVIUS per minimum tubulum & tenerrimum, exiguo conatu ſpiritus ſui elevavit centum & mille libras: ſimpliciſſimo certe genere machinarum.

§. CCCCVII.

Omni) Exiſtimat BOERHAAVIUS, ſatisfeciſſe ſe omnibus phaenomenis [CCCCII.] dictis ſuperius, neque tamen adſumſiſſe quidquam, quod non ſit demonſtratum. Si objicias, adſumtum eſſe, nervos & muſculoſos villos cavos eſſe ,, dicam, prolixe alibi demonſtratum eſt, nervos utique meris fieri fiſtulis.

Origine) An Anima? videtur omnino. Sed haec origo incipit in cerebro, id certum eſt. Deinde ubi, & in quanam ſede cerebri operatur? Videtur id fieri in ſenſorio communi, ſive confiniis cujuſvis arteriolae ultimae cum principio nervi cujuslibet [*a*]. Quid autem anima in nervum operatur? Neſcio, & mecum neſcit quidquid eſt mortalium. An con-

(*d*) Imo vero graviſſima difficultas eſt ,, quid fiat de acceſſoria illa copia fluidi nervei, a qua nunc maxime motus muſcularis factus eſt. An redit ad Cerebrum? ſed reſiſtunt immenſa vi novi qui ſuccedunt, ſpiritus. An exit in venas, quae ex imis veſiculis ſive finibus fibrarum exeant? Quare non in eo ipſo exitu tempore, quando inflabantur fibrae a copia nova ſpirituum Si vero tunc exiit, nulla potuit diſtenſio facta fuiſſe. An ſiſtitur in viis caecis? Non poteſt, in inmenſum enim augeretur contractio muſculorum & craſſities. An exhalat? idem reſpondeo quod de venis dixi, etſi haec ratio videatur magis probabilis, ſi ponas poros valde exiguos, qui non inpediant repletionem fibrae motricis, & eadem olim fuit ſententia SANTORINI l. c. n. 29. An in tendines, tamquam promtuaria, migrat, uti VVILLISIUS poſuit *de mot. muſc.* p. 118. 131. ſeqq. Deeſt ſpacium in tendine, neque omnes muſculi tendines nacti ſunt. An perit deſtructa? quod de athletis ſuis dixit BORELLUS l. c. P. II. *Prop.* XXVIII. ſed ex ente in nihilum regreſſio nulla eſt: & niſi periit, niſi deſinit corpus eſſe, ſemper diſtendet.

(*e*) Hanc objectionem LIBERTUS proponit, quando de viribus muſculorũ BORELLIANIS objicit ,, nunquã elevaturos tanta pondera muſculos, quae lacerarent adpenſa etiam firmiores carnes. Potuerat meminiſſe, quid funes aqua irrorati poſſint in immenſa pondera. Notum eſt hac ſola machina erectos fuiſſe ponderoſiſſimos obeliſcos. Refutabat vires contractionis naturalis, non cogitabat de viribus validioribus acceſſoriis.

(*f*) CCCCXI.

(*a*) Conf. DLXXIV.

conſtringit nervum, atque adeo propellit celerius fluidum nerveum (*b*)? Ea ratione unica unda propelletur, neque quidquam ſequetur. An dilatat vaſa nervea? adſorbebitur acceſſorius motus in primis nervorum initiis. Verum, quamcunque demum ſententiam admiſeris, ſemper manebit eadem difficultas in exponenda ea proxima mutatione mechanica, quam anima in nervis producit. Semper ſupererit ut demonſtres, quomodo anima corpora elaſtica (*c*), quae ſe repellant invicem, in nervos exprimat; vel adfundat oleum ad ſpiritum vitrioli in ſententia WILLISII; vel acidum fermentabile ſpirituum animalium cum alcalino ſanguine miſceat in theoria BORELLIANA.

§. CCCCVIII.

Incorporea] HIPPOCRATES ſcitiſſime „ tria poſuit, eſſe in corpore humano τα εχομενα (*a*) ſive contenta, τα εχοντα, ſive quae continent, & το ενορμουν, quod impetum facit, & apud HIPPOCRATEM non natura eſt, ſed voluntas. Hanc ſententiam PARACELSUS aliis verbis expreſſit, quando dicit „ ſe vaſa, humores & imaginationes in homine invenire. GALENUS (*b*) olim aliquam incorpoream cauſam, quae muſculos inflaret, propoſuit, repetitam ex των ενορμωντων HIPPOCRATIS. Noſtris etiam temporibus magni viri exſtant, qui non aliud eſſe volunt το ενορμουν quod muſculos movet, praeter ipſam efficacem voluntatem. Non repugno, quin anima motus muſcularis ſit prima motrix, id volo, hanc animae actionem in ſolo ſenſorio communi exerceri. Sed in ipſis muſculis neceſſe eſt acceſſiſſe non ſolam voluntatem, verum cauſam corpo-

 ream

(*b*) Comprimet utique orientium nervorum tubulos: neque enim aliter poteſt augeri celeritas liquoris in pulſi. Sed neceſſe eſt intercedere relaxationes, breviſſimas equidem, & inſenſibiles, ut nova unda accedere poſſit, quae propellat anteriores. Quare nervi perpetuo pleni ſint, venarum modo: vide ad CCLXXXVIII. *not. g.*

(*c*) De his omnibus vide CCCCVIII.

(*a*) Conf. not. *a.* ad CCXCI.

(*b*) GALENI haec eſt ſententia „ Primam originem motus muſcularis eſſe in principio nervorum, quod in cerebro eſt, atque a voluntate naſci *de loc. adfect.* III. c. 6. ex ipſis ventriculis *de mot. muſc.* I. c. 13. deinde per nervos propagari in muſculos *de* HIPP. & PLAT. *decret.* II. c. 12. *de Uſ part.* L. XVII. c. 2. *de mot. muſc.* I. p. 620 &c. ſpiritus, qui muſculos movent *de muſc. de Plethor.* c. 5. villoſque, qui ex ipſorum nervorum diviſione fiunt, atque denuo in nervum, nempe tendinem, colliguntur *de mot. muſc.* p. 620. quem, cum ligamento miſtie, conſtituunt ib. Atque quidem, cum nervus inſeratur in muſculi principium *de mot. muſc.* 1. p. 620. in *aphor. Hipp* V n. 66. tendo vero ejuſdem finis ſit, adtrahi muſculum & tendinem verſus illud initium *de loc. adf.* l. c. & nervum ope muſculi, tamquam vectis, oſſa emovere de HIPP. & PLAT. *decret.* L. 1. c. ult.

ream, quae prius defuerat; id demonſtrat durities & reſiſtentia, quam tactus in muſculo percipit, dum contrahitur. Atque incorporeae cauſae pro prima origine motus muſcularis explicanda poſſunt utiles eſſe, nihil autem de ipſa ea mutatione explicant, quae in muſculo fieri contingit, dum movetur. Deinde illud τὸ ἐνορμῶν, quod immateriale eſt, ignoramus omnino, cum neſciamus, qua nos Deus ratione fecerit [c].

Nitroſus) VVILLISIUS [d] didicerat oleum vitrioli optime rectificatum, vel puriſſimum etiam nitri ſpiritum cum alcohole vini, quam placidiſſime commiſtum, effervefcentiam excitare ſubitam & mirae efficaciae, quae vaſa diſtringat, niſi apertiſſima ſint. Inde nata eſt ingenioſo viro cogitatio, an forte ſpiritus animales naturae acidae forent: ſanguis vero abundaret particulis oleoſis, & utriuſque liquoris commiſtio, ut acidi cum oleo, excitaret exploſionem, per quam motus muſcularis excitari poſſit. Ad hanc ſententiam obſervo. 1. Pariter requiri efficaciam animae, quae & acidum liquorem, & oleoſum, in unum potius quam in alios muſculos determinet. 2. Non ſatis adparet, quomodo anima temperare poſſit has adfuſiones liquorum contrariorum, aut ad pondera moderari more Geometrico. 3. Sulfur illud ſanguinis (e), & acida natura ſpirituum animalium (f), ſunt meri foetus imaginationis. 4. Exploſio

(c) **STAHLIUM** equidem non videtur intelligere **PRAECEPTOR**. Is enim, etſi parum de nervorum & muſculorũ fabrica ſollicitus *Phyſiol.* p. 549. cum ſecta ſua fatetur „animam per nervorum intermedios funiculos motum inpertire muſculis dum tonicum motum (naturalem, fibratum contractionem) ſuperaddito in aliqua particula motu auget. p. 548. ſed **PERRALTIUS** *de ſenſu tact.* p. 519. & ſeqq. quod mireris, hanc mirificam opinionem propoſuit,„animam nempe quemvis muſculum ex proximo movere, neque gubernare ex cerebro. Contra eam vero theoriam fuſe dictum eſt ad **CCLXXXIV**. De **LIBERTO** alibi dixi. **STUARTUS** etſi in extremis nervorum finibus ſenſoria totidem & cerebra conſtituat, l. c. §. 24. non tamen longiſſime a **PRAECEPTORE** diſſentit.

[d] Modeſte & cum dubii animi ſignis hanc effervefcentiam ſuam proponit inter ſpirituoſoſalinum liquidum nerveũ, & ſulfureum vel nitroſum ſanguinem *de mot. muſc.* p. 154. Brevem contra hanc ſententiam diſſertationem ſcripſit **ANTONIUS DEIDIER** *Monſpel.* 1699

[e] Conf. **CCLXXVII**. Videtur **PRAECEPTOR** de **MAYOVVIO** potius dicere.

[f] **CLXVII**. & ſeqq. Uno verbo aut non eſt ea exploſionis potentia, ut muſculos movere queat, aut ſi tanta eſt, diſſolvet fibras muſculorum.

ploſio hujuſmodi inmenſam vim ſpirituum & olei ſanguinei in motu muſculari conſumeret.

Acidus) Dolendum eſt, quod BORELLUS [*g*] & BELLINUS (*b*) hujuſmodi cogitationes admiſerint, acidos nempe ſpiritus cum ſanguine alcalino in ipſo momento conjunctionis efferveſcere, uti ſolet ſpiritus vitrioli cum ſale lixivo in veſica ſuilla commiſtus, atque adeo fibras muſculorum diſtendi, ipſumque muſculum contrahi. Verum 1. ſatis demonſtratum eſt, neque acidum, neque alcali in corpore humano ullibi vere exiſtere. 2. Oporteret diverſa eſſe vaſa, quorum alia acidum adſundant, alia urinoſum. Verum talia vaſa, quae ſalibus hujuſmodi reſiſtant, non ſunt in corpore humano. 3. Si adeſſent, & poſſent in muſculo commiſceri, non explicatum eſſet, quare unquam a tali efferveſcentia muſculi quieſcerent: nunquam enim deficit adfluxio ad muſculos & ex cerebro, & ex corde, etſi aliquando copia minor ſit.

Aetheris] Quam hic locum habere putavit vir ingenioſiſſimus JOHANNES BERNOULLIUS (*i*), & olim CARTESIANI [K]; magnifici homines, qui aetherem in poteſtate habeant.

Attractilis) Haec ſubtilis eſt KEILII (*l*) hypotheſis,, nempe eſſe in ſanguine partes aliquas, praeditas vi peculiari, qua ſe attrahant mutuo eademque iterum ſe repellant; atque quieſcant quidem ad ſenſum, quoties

c c 2 ad

(*g*) l. c. L. II. PROP. XXVII.

(*b*) Contractionem muſculorum animalem fieri a commiſtione liquidi nervei cum ſanguine ... unde ſubito rareſiat, villoſque dilatet *ad lector. de mot. muſc.* n. 15.

(*i*) JOHANNES BERNOULLIUS, Praeceptor meus, qui vitam ſuam fere omnem in Mathematicis ſublimioribus cogitationibus conſumſit, facile adſenſum praebuit BORELLO Mathematico & ipſi, & eadem quaſi lingua utenti ,, ut admitteret pro cauſa motus muſcularis efferveſcentiam inter ſanguinem & liquidum nervorum l. c. n. IV. Sed addidit mechanicam rationem hujus efferveſcentiae, nempe ſpicula ſpirituum cortices molecularum ſanguinearum perterebrarent, ſicque viam facerent intus latenti aetheri elaſtico, & aliquando etiam aeri §. VII. ut erumpere & veſiculas expandere poſſet. n. V. VI. Quam certe ſententiam, poſt exiguam mutationem, KEILIUS recepit.

(K) CARTESIUS ipſe ſimpliciſſima ratione, muſculorum contractionem ſoli copioſiori influxui nervorum tribuit, parum a BOERHAAVIO diverſus, ſi receſſeris ab imaginariis ejus valvulis: *de homine p.* 21. ſeqq. Et NEVVTONUS ſimillima certe ratione, aetherem a voluntate inpulſum in fiſtulas nerveas, motus efficere animales ſuſpicatur *Quer.* poſt L. III. *Optic.* n. XXIV. Elateri etiam ſpirituum animalium motus muſculares tribuit BOHNIUS l. c. p. 400. 401.

(*l*) KEILII (*de mot. muſcul.*) haec eſt ſententia,, Globulos ſanguinis eſſe aerem, cruſta ſanguinea obductum. In veſiculis ultimis occurrere glo-

ad definitam aliquam temperiem ſint commiſtae; quam primum vero earum aliquae, plus de peculiari aliqua indole nactae, ſeparatim in muſculos veniant, tunc accedere ad mutuos contactus, & denuo repelli vi maxima. Non aliter atque aer, cujus unum elementum ſeorſim poſitum neque elaſticum eſt, neque verus aer, duo vero, quae ſe repellant, incipiunt aer eſſe. Verum ſi hypotheſes hujusmodi licet abſque ulla admittere demonſtratione, quid demum ſupererit, quod non inpune liceat proponere? Nam etſi in origine nervorum motus ſit celerior, non inde explicatur; quare illa pars ſanguinis recedat, quae adtractionem facit, maneat vero altera, quae ſolam facit extenſionem. Neque adſunt in liquoribus ſubtiliſſimis corporis humani particulae, quae ſe adtrahant, aut repellant. In ipſo certe craſſo ſanguine, cujus elementa utique ſe trahunt ex viſcida indole, difficile foret demonſtrare aerem elaſticum, aut particulas ſe repellentes. Neque quidquam ad ſanguinem facit, quod in aere & magnete hujusmodi phaenomena experimento conſtent fieri, cum diverſiſſima ſint a ſanguine corpora. Denique grave videtur explicare, qua ratione pro arbitrio ſuo, ſubito tantas repulſiones anima ſedare poſſit, aut qua ratione, adeo conſtanter & ordinate, toto continuo die in vita laborioſa v. g. agricolae, alternatae fiant ſeparationes, & adtractiones.

Has fere principes opiniones propoſui, ut conſtaret auditoribus, non poſſe abſque liquido nerveo haec phaenomena explicari. Sufficit autem omnino ea, quam poſuimus explicatio,, ſi fuerit nempe ea in muſculo fabrica, ut fini fiſtulae adaptetur veſica minima, qualis eſt veſica natatoria piſcis, quae contractili vi aerem poteſt expellere, & relaxata admittere pro voluntate animalis, modo fundum aquae petituri, modo ſuperficiem: Ea certe veſica (*m*), ſi inflaverim, ſubito tumebit, ſi remiſerim inflando, detumeſcet ſubito.

bulis ſpiritus animales, quorum moleculae fortiter ſanguinem adtrahant, atque adeo de aere cruſtam demant ſanguineam, quam ſibi adjungant. Ita liberatum aerem ſe expandere, quem modo coercebat bulla ſanguinea. Paulo poſt ex ſpiritu & ſanguine conjunctis novum naſci corticem, qui aerem iterum includat, atque ita motu muſculari finem faciat. Sed vide de natura globuli ſanguinei fuſe ad CCI. CCXXIV. Si enim demonſtratum fuerit, neque cavam eſſe ſanguinis maſſulam, neque aëre plenam, tunc nulla ſupereſt ratio, quare uberius **KEILIUM** refutes.

(*m*) Conf. CCCCXI. Satis vero, ni fallor, demonſtravit evidenter Cl. **TABOR**, dilatationem ſphaericam veſicae ſimilem, non optime reſpondere experimentis, uti certe ab anatomicis obſervationibus longe recedit. Eae enim vel cylindricas fiſtulas, vel, uti **LEEUVVENHOECK** paſſim docuit [**CCCXCIX.** n. *c.*] ad tendines acuminatas demonſtrant.

Digitized by Google

§. CCCCIX.

Cor) Cor ſolum omnes humores corporis humani movet , ſolidaſque partes omnes , & omnes pariter muſculos ; ſi enim cor ſolum ſuſtuleris, omnia ſubito reſolvuntur , & mortua ſunt , exceptis inteſtinis , quae diu repunt , poſtquam ex corpore ſunt exemta . Nunc locus eſt ut dicamus, quomodo ſe ipſum moveat id Cor ; quod omnia in corpore movet. Ad contractionem Cordis tres cauſae conſentiunt . 1. Venoſus ſanguis [*a*] , quem Cor in cavitates ſuas ex finibus, & auribus recipit . 2. Sanguis arterioſus , qui ex arteria Aorta retroactus in arterias Coronarias impellitur (*b*) . 3. Nervoſa efficacia, quae per ramos octavi paris , & intercoſtalis nervi, & recurrentis advenit . His cauſis poſitis fiet prima contractio cordis , quocunque demum tempore haec prima contractio facta ſit , quaecunque illa prima fuerit cauſa impellens , a qua vires primae contractionis commotae ſint . Quamdiu tres hae cauſae in cor operantur, tamdiu manebit cor in contractione . Verum in eo ipſo tempore , in quo cor contrahitur , ipſae cauſae contractionis pereunt, & 1. ſanguis venoſus , qui receptus in ventriculos , cor ad contractionem ſtimulaverat , exprimitur omnis in arterias . 2. Dum Cor in ſyſtole expalleſcit, expellit ex propria carne & ſpaciis inter fibras , ſanguinem arteriarum Coronariarum , & quod in arteriis fuit , id repellit in arteriam Aortam, cum totum ſyſtema arteriarum Cordis abſque valvulis ſit , quod in venis fuit , id in ſinum , aurem, & ventriculum exprimit, & ipſum paulo poſt in arterias exiturum . 3. Haec cauſa paulo ſubtilior eſt . Nempe Cor a toto corpore humano ſeparatur ea, cui includitur , membrana Pericardii ; neque quidquam inter Cor, & corpus univerſum commercii eſt, praeter quatuor magna vaſa , quae ſanguinis commercium inter cor , & reliquum corpus ſola efficiunt . Adeoque neque nervi aliam (*c*) , nanciſci

[*a*] Nempe per experimenta conſtat,, flatu , aqua , liquore quolibet , in animalis nuper extincti integro cadavere , motum cordis ſuſcitari , adeoque hanc irritationem poſſe pro una cauſarum ſyſtoles Cordis numerari . Vide not. *o.* & *r.* ad CLIX.

(*b*) Licet valvulae Aortae non tegant oſcula arteriarum Coronatiarum , uti video etiam THEBESIO viſum eſſe *de circul. ſang. per cor.* p. 23. ſola tamen , quae omnibus muſculis communis eſt , expalleſcentia in ſyſtole , docet arceri omnino ſanguinem Aortae ab arteriis cordis contracti not. *c.* & *o.* ad CLXXXIII. Contracta vero arteria Aorta , utique contra Cor repellit ſanguinem, vi magna , quam valvulae ſigmoideae, adeo frequenter oſſeae, demonſtrant , adeoque replet arterias Cordis . Vid. *not. d.* ad CCXVIII.

[*c*] Nervos equidem Phrenicos , & abdominales LANCISIO dictos , & alios minores dixi *not. d.* ad CLXXXV. non incedere inter magnas arterias ; hi adeo PRAECEPTORIS ſyſtemati videntur repugnare , cum in dilatatione arteriarum magnarum conprimi ne-

ſci potuerunt viam, qua ad Cor accederent, praeter haec ipſa magna vaſa, & Pericardium, per quod ipſis tranſeundum eſt. Pauci tamen cum venis adcedunt, & quotquot validiores ſunt, ii magno numero cum arteriis adveniunt. Sed arteria Pulmonalis, & Aorta junctae ex Corde exeunt. Ad duo haec vaſa nervi Cordis ſe colligunt in duos faſciculos, quorum major plexus Aortam ſequitur, minor pulmonalem arteriam, diverſiſſima ratione ab ea, qua reliqui muſculi nervos ſuos accipiunt. Nunquam enim per tendinem nervus accedit, ſed per (*d*) carnes medias, quod recte contra GALENUM demonſtravit VESALIUS (*e*), & in EUSTACHII tabulis ubique recte expreſſum eſt. Cum vero haec ſe ita habeant, & arteriae a ſanguine ex Corde expulſo in principio ſuo etiam validius expandantur, quam ullibi in tota longitudine, ſequitur ut nervi intercepti iis arteriis conprimantur, adeo enim vicinae ſibi incumbunt arteriae, ut ſine magno anatomici labore non poſſint ſeparari integrae. Verum omnis muſculus, cujus nervus conpreſſus eſt, exſolutus flaceſcit (CCCCI. n. *u.* ad *r.*) & omnis muſculus, cujus arteria ligatur, aut conprimitur, pariter fit paralyticus (ib. n. *y. z. aa.*). Adeoque cum cor, dum contrahitur, & ſanguinem irritantem, & arterioſum ſanguinem, qui ad motum muſcularem neceſſario requiritur, & nerveum liquidum ſibi adimat ipſi, patet cor, poſt ſyſtolen, non poſſe pati diaſtolen. Verum in ipſa hac relaxatione, per eaſdem cauſas, renaſcuntur cauſae contractionis, quae quidem omnia nemo ante BOERHAAVIUM videtur propoſuiſſe. Legi vero poſſunt omnia in ordinem mathematicum diſpoſita in oratione academica poſtrema (*f*). Namque 1. Arteria Aorta pleniſſima ſanguine, quem a Corde accepit, unciarum, ut in Anglia definiverunt, quatuor, vel, ne ullam litem moveamus, duarum duntaxat (*g*), contra quem cum omni ramorum ſuorum & proprio elatere nititur, contrahitur ex vi propria, quamprimum remittit vis cordis, & ſanguinis ſui partem proximam repellit in arterias (*h*) Coronarias, quae cum inanes ſint, minime reſiſtunt. 2. Quamprimum cor relaxatum deſinit excludere ſanguinem venoſum ſinuum, auriumque, tum

queant, ſed maximi tamen trunci, & a quibus cor ipſum nervos habet pleroſq; egregie hanc omnino viam ſequuntur, & ita innaſcuntur membranis arteriarum, ut iis dilatatis liberi manere nequeant l. c.

(*d*) Conf. *not. f.* ad. CCCIC.

(*e*) Quod autem addit, non paucos muſculos abſque vaſis, & nervis eſſe, id quidem excuſari debet, non probari.

(*f*) *Medici honor. ſervit.* p. 13. ſeqq.

(*g*) Conf. *not. a* ad CXCIII.

(*h*) Hanc arteriarum Coronoriarum repletionem, quae fit in laxato corde, & inanitionem in Corde contracto, pro cauſa motus in Corde perpetui ſolam exhibet STROEM *Nov. Theor. mot. recipr. Propr.* V. & TAUVRY. *anat. raiſon.* p. 84.

Digitized by Google

tum vero is ſanguis interim adgeſtus (*i*), ſubita & celerrima vi irrumpit in Cordis caveas, in quibus vacuitas eſt, BOYLEANAE ſimillima, eaſque replet. 3. Arteriae magnae, dum contrahuntur, a mutuis recedunt contactibus, atque adeo ſpacium relinquunt liberum, in quo nervi laxe tranſeant, atque novis ſpiritibus repleantur facilius, qui ſupra ſedem exſpectabant, in qua modo conprimebantur. Sed rediviva vis nervorum ipſum Cor animat ad novam contractionem. Quando vero tres, quae exſtant, cauſae contractionis in cor redierunt, nihil intercedit utique, quin contrahatur: contractio vero novam generat relaxationem, quam neceſſario altera ſequitur ſyſtole, atque ita, perpetua alternatione, ſyſtole diaſtoles cauſa eſt, & diaſtole ſyſtoles: hancque ſibi propriam, & diverſiſſimam ab omni muſculo naturam CREATOR uni cordi conceſſit (*K*).

Reſpiratoriorum] Iſta quaeſtio multo difficilior eſt; neque enim vis horum organorum a Corde pendet, cum decies [ſexies C. G.] fere cor pulſet, in unico intervallo reſpirationis.

§. CCCCX.

Vis) Non alia virium menſura eſt, niſi quae ad reſiſtentias refertur, uti nulla datur in rerum natura magnitudo, quam vocant abſolutam, ſed comparatae omnes ad proprias menſuras. Quantitates autem infinitae dicuntur, quae ad nullam cognitam menſuram reduci poſſunt. Atqui haec muſculorum efficacia non definitur ex ſolo pondere ejus artus, qui a muſculis elevatur: verum a conputata ſumma omnium reſiſtentiarum, quae prius ſuperari debent, ut ſequatur effectus. Quando duo viri robuſtiſſimi colluctantur, vi aequali, maximus eſt certe nixus, quem edit uterque, licet motus manifeſtus nullus adpareat. Si alter praeva-

(*i*) Hanc fere cauſam alterni, & perpetui motus reſpexit **BELLINUS**, cujus theoria ex antagoniſmo aurium, & ventriculorum mihi videtur obſcurior, *de motu Cord. Prop.* **III.** Caeterum tres veriſſimas cauſas, primus, quod ſciam conjunxit, & recte propoſuit **PRAECEPTOR**. Quae vero **VIEUSSENIUS** habet in *L. du Coeur.* ſub finem, partim obſcura, partim falſa ſunt. In Sententia **PRAECEPTORIS** unice deficit ea cauſa motus in corde, quae nervis, arteriiſque, & auricularum ſanguini remotis ſupereſt a morte, in experimentis toties dictis *not. i.* ad **CLXXXVII.** *not. c.* ad **CXCI.**, &c. Sed ea ex animalibus imperfectionibus deſumta, & analoga forte motui naturali elaſtico fibrarum, quem ex inſectis deſcripſi ad **CCCCI.** *not. i.* in homine explicari non poteſt, & debilior eſt praeterea, minuſque per experimenta evidens.

(*K*) Lubens omitto explicationem motus alterni in corde, quam a duplici genere fibrarum repetit **PERRALTUS**, quorum aliud contractionem faciat, aliud extenſionem l. c. p. 444. 445. Ex eo, aut certe fere eadē, habet **SCHAARSCHMIDIUS**.

luerit , etiam exiguo exceſſu , protinus proſternet adverſarium . Sed ea vis , qua victor adverſarium ſubjugat , non eſt is ſolus exceſſus virium, quem effectus ſequitur : cum eam omnem vim maximam addi neceſſe ſit, qua enixus eſt , ut aequaret reſiſtentiam ejus, cum quo pugnavit contrariis nixibus.

Diſtantiam] Quando Mechanici vires machinarum definiunt , utuntur comparatione vectis , lineae nempe , cujus nulla neque latitudo, neque craſſitas, neque gravitas ſit, omnino praeterea inflexilis, cujus punctum aliquod ſit immobile , quod vocant ὑπομόχλιον . Licet enim nullus vere exiſtat cum his conditionibus vectis , eaedem tamen ſunt adfectiones, cum utrinque contraria pondera ſe deſtruant , atque omne omnino pondus a ſolo hypomochlio ſuſtineatur , uti in *mechanicis* ſuis demonſtravit DE LA HIRE . Vectem ita factum dividunt v.g. utrinque in quatuor partes aequales , hypomochlion vero in medio conſtituunt , atque ponunt pondus quidem ad unam ab hypomochlio diſtantiam , potentiam vero triplo minorem ad diſtantias tres , fiet aequilibrium (*a*) , & ſi potentia ſit paulo major ſubtripla , elevabit pondus: ſi vero pondus ad diſtantiam triplicem poſueris , potentiam ad ſubtriplam , tunc tripla demum potentia ſimplex pondus elevabit . Transfertur autem haec conſideratio v.g. ad brachium humanum , atque totum quidem brachium erit pro vecte , locus autem hypomochlii in articulatione [*b*] oſſis humeri cum ſcapula , eſt enim in hac articulatione punctum aliquod , quod non mutatur, & circa quod totus humerus rotatur. Tunc reſpiciunt ad inſertionem muſculi , cujus vires quaerunt v.g. Deltoidis, & inveniunt, eum muſculum inſeri proxime ab ea articulatione : Pondus autem ſuſpendatur v. g. ex digitis extremis (*c*). Requiretur ad aequilibrium faciendum tanta vis Deltoidis , ut pondus elevet, quae ſit ad pondus in eadem ratione , quae eſt diſtantiae ponderis ab hypomochlio , ad diſtantiam inſertionis muſculi Deltoidis ab eodem hypomochlio . Deinde , cum brachium non ſit verus vectis,

(*a*) Bonus **BAGLIVIUS** feſtinus ſcripſerat , muſculorum in corpore humano vires ex eo augeri , quod quam longiſſime ab hypomochliis inſerantur p. 406. Sed certum eſt omnes omnino propius articulationem inſeri, quae pro puncto fixo eſt, circa quod os agitatur in orbem , adeoque vectes ubique eſſe homodromos , in quibus vis tanto major requiritur pondere , quo longius pondus ab hypomochlio diſtat, quam muſculi inſertio. Hanc ſimpliciſſimam ideam , neſcio, an optime cum alio virium diſpendio combinavit **BORELLUS**, quod oritur ab angulo inclinationis non maximo , ad quem inſeruntur. *Prop. XIII.* ſeqq.

(*b*) Eſt enim hypomochlion, illa pars vectis, circa quam immobilem movetur. Oſſa noſtra axin habent, qui longitudinem ſecat , ea in centrum articulationis concipitur reſpondere , etſi aliquando non exquiſite ita ſe habeat , & circa hunc finem axis rotatur tota cylindrus oſſea. Conf. **BOREL**. l. c. *Prop.* IX.

(*c*) Hoc pondus libris 9 $\frac{1}{2}$ aeſtimavit **BORELLUS**. **TABOR** vero etiam 24. elevari poſſe monuit p. 195.

vectis, atque carnibus fiat oſſibuſque non mediocris ponderis, debet pondere brachii tanta major eſſe vis Deltoidis, quanto eſt longius brachium, ea diſtantia, quae inter articulationem humeri eſt, & inſertionem ponderis, debentque conjungi haec & prior ratio augendarum potentiarum.

Angulum] Si ad vectem, qualem ſtatim diximus, in altero fine admoveamus pondus, quod detrahat vectem ad perpendiculum, ab altero vero fine elevetur vectis potentia, ejuſdem momenti, quae oblique trahat deorſum v. g. ad angulum 45 graduum [*d*]: tunc caeteris conditionibus paribus, vis detrahens ponderis tanto erit major potentia illa obliqua, quanto angulus rectus, 90 graduum, vel ſinus totus, qui menſura eſt anguli recti, major eſt angulo ſive ſinu quadraginta quinque graduum. Verum ſi reſpicias ad inſertiones muſculorum in corpore humano, invenies pleroſque ad angulum valde acutum inſeri. V. g. ſi Deltoides muſculus oriretur e directo, ſupra humerum, & in medium humerum ad perpendiculum demitteretur, magnum utique fieret virium conpendium. Nunc cum oblique in os humeri inſeratur, neceſſe eſt ut tanto majorem vim adhibeat, quanto majore eſt ſinus totus ſinu ejus anguli, quem cum oſſe humeri, ſive vecte ſuo, intercipit. Si vero hic angulus minimus fuerit, aut omnino nullus, atque potentia trahens adplicetur ſecundum directionem vectis, tunc vero inſigniſſima fiet virium jactura. Si brachium, quod horizonti paralellum erat, elevandum fuerit, tunc vero vis pene infinita requiretur.

Pon-

(*d*) Si muſculus omnino parallelus eſſet oſſi movendo, reſiſtentia ponderis omnino fieret infinita **BORELL.** *Prop.* X I. Nunc, cum angulum aliquem intercipiat, erit potentia trahens oblique ad eam, quae ad perpendiculum trahit, uti ſinus anguli inclinationis ad ſinum totum. Regula in Mechanicis notiſſima eſt. **VVOLF.** *Mechan. Theor.* 184. conf. **BORELL.** *Prop.* **XIII.** &c. Et quando muſculus aliquis trans articulationem incedit, recedit aliquantum, ob tumorem articuli, ab axi oſſis, tuncque paululum augetur vis, eſtque ad vim totam, quae exerceretur, ſi ad perpendiculum ageret, uti dimidia craſſities articuli (ſive perpendicularis ab hypomochlio in lineam directionis) ad diſtantiam inſertionis ab hypomochlio: vide **BORELLUM** *Prop.* **XIII.** in qua conjunxit decrementum ab angulo cum decremento ab inſertionis diſtantia. Et in univerſum, vires, quae oblique trahunt, ſunt ad vires perpendiculares, uti diſtantiae perpendiculares hypomochlii a lineis directionum. **BOR.** *Prop.* XIV. Vide experimenta **STURMII**, quibus haec prima **BORELLI** indago confirmatur. *Append.* ad **EPH. NAT. CUR.** *Dec. II. Ann. II.* p. 443. atque deducta inde corollaria **BORELLIANA**, pro viribus muſculorum cubiti *Propoſ.* **XXII. XXIII. XXIV. XXV. XXVI.** pro viribus muſculorum, qui pedem ſuſtinent *Prop.* **XXVII. XXVIII. XXIX.** totidem machinis adhibitis demonſtravit vir ingenioſus, v. g. Si pondus digitis appenſum ſit, erit vis abſoluta extenſoris cubiti ad pondus, uti diſtantia medii muſculi, ſive lineae, juxta quam trahit, a centro articulationis, ad longitudinem cubiti, manuſque, exceptis digitorum ultimis phalangibus. Quae certe ratio perexigua eſt.

Digitized by Google

Pondus) Quod quidem ſemper eo majus eſt , quo potentia hypomochlio propior eſt , atque in eadem ratione majorem oportet eſſe potentiam, a qua pondus ſuperetur . Atque adeo brachium humanum , dum calculus ponitur virium muſcularium , non 20 libris aeſtimandum eſt , ſed immenſe ponderoſius . Sunt homines , qui poſſent extenſis manibus literas ſeribere in pariete , atque praeterea ex indice , & pollice 20 (*e*) & triginta libras ſuſtinere , dum extenſa manu ſcribunt . Requiritur autem ad brachium , cum ponderibus , in ſitu extenſo ſuſtinendum , vis omnino quinquaginta mille librarum . In femore , cujus hypomochlion eſt in articulatione femoris cum acetabulo oſſium coxae , muſculi adeo propinqui hypomochlio inſeruntur, ut vires, quas requirunt , ſint facile 100, 000 l.

Uno) Hanc BORELLI demonſtrationem nonnemo in Britannia negavit veram eſſe . BORELLUS (*f*) hae fuerat ratione uſus . Sit pondus librae unius ſuſpendatur ex clavo funis ope , dico trahi funem a vi aequali duabus libris . Clavus enim eadem vi elevare conatur funem , qua pondus eumdem deprimit , atque adeo duae librae funi adplicantur . Britannus ille (*g*) ajebat ſophiſma eſſe . Verum debuerat conſiderare „ ſi eadem eſſent

(*e*) Vide *not.* c. ad CCCCII. & CCCCXI.

(*f*) L. c. *Prop.* XXX. XXXI. XXXII. XXXIII.

(*g*) Non occurrit, ſed recte BORELLUS. Pone loco parietis fixi clavum incumbere vecti , & retineri trans vectem in aequilibrio, requiretur utique ad aequilibrium ſimillima libra ei , quam appenſam ponimus. Adeoq; reſiſtētia clavi librae aequalis eſt . Denuo, deme de appenſo pondere unciam, elevabitur chorda per unam decimam ſextam partem ſuae longitudinis . Quare ? quod nempe chordam adtrahat firmitas clavi, quae per pondus exprimi poteſt . Haec ratio omnium muſculorum vim abſolutam dimidia parte minuit . Experimentum STURMII, quo hanc calculi BORELLIANAM poſitionem confirmat , vide *append.* ad EPH. NAT. CUR. *Dec. II. Ann.* 3. f. 2. 3. Sed praeter haec virium decrementa alia ſunt, nihilo obſcuriora. I. Multi muſculi jacent in angulo, qui inter os fixum , & os mobile intercipitur. In hoc genere muſculorum, quam primum muſculus agens flexus eſt, & flexit articulationem interpoſitam, tunc relaxatur, chorda vero non tenſa non agit BORELL. *Propoſ.* X. Haec cauſa fuit faciendarum aponeuroſium. II. Plurimi muſculi ſupergrediuntur unam, duas , tres , oſſium commiſſiones , adeoque magnam partem virium inpendunt , ut intermedias articulationes flectant , quas flecterent certe, niſi retinerentur ab extenſoribus , atque adeo ultimas articulationes non totis movent viribus, ſed iis , quae ſuperſunt , poſtquam extenſores ſuperaverunt . Ita Flexores ſecundi , & tertii internodii digitorum manum flecterent , niſi retinerentur ab extenſoribus Carpi . Tunc ergo extenſorum vires contranitentes requiruntur, atque totus conatus ita augetur , cum fiat fere ducentupla reſiſtentia . BORELL. *Propoſ.* XLII. & c. XII. fere tot. STURMIUS etiam hanc indaginem, machinulis imitatus , confirmavit *append.* ad *Ann. III. Dec. II.* E. N. C. Et licet aliae ſint leges PEMBERTONI, augeri tamen mirifice reſiſtentiam demonſtrat p. XIII. XIV. XV. III. Cum plurimorum muſculorum fibrae carneae in ſuis ad tendines inſertionibus angulum intercipiant , ſive

Digitized by Google

eſſent omnia, atque loco clavi poneretur ſuperne trochlea, circa quam agitaretur funis, eſſentque duo crura funis, omnino, ſi cruri dextro adpenderetur libra una, deſcenſurum utique crus, cui pondus appenſum eſt, niſi cruri altero par omnino librae unius pondus adpenderetur: atque adeo ex hac conſideratione, ſi loco trochleae ponderiſque poſueris vim clavi, quae librale pondus ſuſtinet, clavum utique eadem vi, qua pondus alterius cruris operari, ut ne deſcendat, & delabatur pondus. Nunquam enim fieret aequilibrium, niſi preſſio a contraria preſſione deſtrueretur. Atque adeo neceſſe eſt, clavum tamquam pondus librae unius ſuſtinere funem, quem pari vi pondus appenſum detrahit, ſicque conficitur, totam tractionem, quam funis patitur, eſſe librarum duarum. Atque adeo demonſtravimus, ad elevanda pondera in corpore humano naturam uti maximis, & immenſis viribus (*b*): & ad brachium quod v. g. decem libra-

Pennati fuerint, ſive *radiati*, atque praeterea lacerti ipſi in radioſis muſculis, denuo non in directo ponantur tendinis totalis, ſed ad angulum cum eo conveniant, multo minor vis erit, quam ſi & fibrae, & lacerti in tendine continuarentur per lineas rectas. Hanc virium diminutionem demonſtrat BORELLUS c. XIII. XIV. machiniſque ſuis confirmat STURMIUS *append.* ad E. N. C. *Ann. IV. Dec. II.* Eſt autem diminutio, ſi anguli ad gradus inſertionem fuerint 40. omnino quartae partis ib. p. *76.* & ſic porro. Denique IV. cum BORELLUS muſculos haberet pro catenarum ſerie multiplicata, *Prop. CXVI.* atque demonſtraſſet in ea poſitione unicum tantum ſtratum fibrarum agere, quod eſt ab articulatione remotiſſimum, quieſcentibus reliquis, neque agentibus, niſi quando ſucceſſive contrahuntur, ut motus faciant ampliores, cum illud ſtratum tantum per ſemilatitudinem rhombi unius artum elevet *Prop. XCVI. CXIX.* &c. immaniter diminuit vires, ita ut facile quadragecuplo plus poſſe unum muſculum affirmet, quam quidem vere efficaciter perficit. STURMIUS etiam experimento demonſtravit in rhombis diſtractilibus ita ſe habere *append.* ad *Ann. V. Dec. V.* Sed haec ultima ratio videtur ex hypotheſi unice nata eſſe, & cum ipſis rhombis labaſcere. Sed VI. addi poteſt, non ſimpliciter & aegre pondera ſuperari, ſed expedite, & alacriter, ut vires non ſufficere ſolum, ſed large abundare appareat.

(*b*) Conf. CCCCII. not. *c.* & BORELLUM ubique Debent enim pondera elevanda multiplicari. 1. Per decrementum vitium, quod pendet a propinquitate Hypomochlii. 2. Productum denuo multiplicari per decrementum ortum a brevitate diſtantiae lineae directionis a centro motus. 3. Hoc productum denuo duci in decrementum, quod oritur ab inclinatione fibrarum, & lacertorum, qua inſeruntur in tendinem. 4. Sicque ex ordine computari, quantum a flexione articuli, & ab articulis intermediis, & ab aliis cauſis decedit vi abſolutae. Demum 5. productum duplicari. Tuncque habebitur vera muſculi efficacia, cujus minima pars eſt vis abſoluta. Vide exemplum in Deltoide muſculo. Pone eſſe pondus brachii = quatuor libris, & praeterea ex digitorum articulatione ultima ſuſpendi libras 24. quaeritur vis, qua Deltoides humerum elevat, ſi ponatur, a ſolo elevari Deltoide. Nempe ſi brachii longitudo fuerit partium 27., eſt fere Deltoidis longitudo, ab articula-

Digitized by Google

librarum eſt pondere, libris omnino vigeſies mille. Neque eſt, cur accuſes ſapientiſſimum Creatorem, quod vires abſque menſura prodegerit; nam ſi quidem ita vires fuiſſent adplicatae, ut compendium (*i*) virium quaereretur, oportuiſſet muſculos longiſſime extra hypomochlia adplicari, & ſedem fixam extra corpus nactos eſſe, totaque machina humana turri fuiſſet aequalis, ex multis conpoſita machinis. Sed hanc incommodam figuram corporis omnino evitare voluit CREATOR, atque adeo vires non ex compendiis mechanices, quae hominibus nota ſunt, ſed ex effectu proviſo ita diſpoſuit, ut ubique mireris γεωμετρεντα τον θεον, quae ſunt egregia verba PLATONIS.

§. CCCCXI.

Hydraulica) Immenſum eſt augmentum virium, quod oritur ex moventis potentiae applicatione per exiguum canalem ad amplum receptaculum, quod movendum eſt. Primus docuit pulcherrimum phaenomenon vir natus

tione humeri ad inſertionem, partium 6. adeoque vis requiritur non 28. ſed 126. l. Deinde ſi angulus, quo inſeritur in humerum, fuerit 10. graduum, neque enim major eſt, erit uti 1736482. ad 10000000. ita 126. ad 731. l. Cum praeterea duplum ſumendum ſit hoc pondus, erit l. 1462. Denuo, cum fibrae Deltoidis ad alium angulum in tendinem coeant, ſit is angulus graduum 30. erit reſiſtentia Deltoidis denuo aucta, & fere 1680. BOREL Prop. LXXXI. Quam vero multiplicationem BORELLUS addit, ortam ex ſtratis multiplicibus fibrarum, eam, ut obſcuriorem, omittere viſum eſt, cum inprimis unicum ſtratum non videatur adtracturum pondus paulo majus, ſed diſſiliturum, uti chorda, qua onus inmobile dimovere tentamus. Eam certe BORELLUS tantam fecit, ut Deltoidis vim aeſtimaverit libris 61600. STURMIUS vero 71600. facit & TABOR, ob majus pondus quod adfirmat moveri poſſe [not. c.] omnino 698.286. p. 195.

(*i*) CREATOR ſecurus de virium abundantia, concinnitatẽ corporis quaeſivit, quae definitur ex proportione fabricae animalium ad ſuum, peculiare, vitae genus: & perfectionem poſuit in ipſa exiguitate corporis, ut quam maximi motus in minimo corpuſculo poſſent perfici. Adeoque muſculos oportuit breves eſſe, neque adeo longiſſime ab hypomochlio inſeri: decuit appreſſos eſſe ad oſſa, ut teres fieret artuum figura, neque adeo diſtantia ab axi motus potuit magna fieri &c. BORELL. *Prop. XX.* Quanta vero ſit vis fibrae muſcularis, & quantum abundet ultra omnem reſiſtentiarũ metum, demonſtrant inſecta, eaque maxime, quae ſaliunt, & corpora ſua ad diſtantiam transferunt, millies & ultra proprio corpore longiorem.

Digitized by Google

tus ad incrementa Phyſices MARIOTTE (*a*). BOERHAAVIUS experimentum fecit ope machinae, quam paravit MUSSCHENBROECKIUS pater. Erat ciſta cubica, pedalis, undique facta laminis validiſſimis aheneis (ferreis). Huic ſuperne inpoſuit laminam aeneam, quadratam, flexilem: totam ciſtam aqua replevit. Ex latere ciſtae exibat tubus vitreus longiſſimus, quales ad Barometra aptantur. Emittebatur aer, forte reliquus in machina, ope foraminis valvula inſtructi, inponebantur laminae ſive operculo, tanta pondera, ut lamina deorſum premeretur excavata. Infundebatur in eum tubum aquae uncia una, vel altera: cum in ciſta librae eſſent 50. elevabatur flexile operculum ciſtae, cum centum libris inpoſitis, quamprimum aqua in tubo paulo, quam in ciſta, altior erat: & ſi tubum parares millies longiorem, increſcerent omnino vires millecuplo, & facile ſuſciperet BOERHAAVIUS periculum „ elevandi unica uncia aquae Baſilicam Amſtelaedamenſem. Dum enim aqua per tubum deſcendit, & percurrit pedem unicum, elevatur operculum flexile per ſpacium tanto minus pede uno, quanto minor eſt tubi area, quam area ciſtae amplioris, atque adeo ſpacium percurſum conpenſat exiguitatem ponderis. Poteſt certe maximarum virium machina fieri, ut tota tamen diffringeretur ab infuſa aqua, quod aliquando BOERHAAVIO accidit. In propria domo vidit BOERHAAVIUS mirum phaenomenon, cum gelu rigidiſſimum eſſet, & ciſternae ſolidiſſimo coemento, muriſque, clauſae, ſuperficies glaciali cruſta tegeretur, maneret autem ſub glacie aqua fluida, & fluida pariter, ob irradiantem ſolem, ex gutturnio in fundum ciſternae per tubum adlaberetur: totum nempe pavimentum, quod ſupra ciſternam erat, & totae aedes elevatae ſunt a tantillo aquae momento, quod ex alto tubo deſcenderet aqua, neque glacies concederet, ut aqua ciſternae adſcenderet. Hoc incommodi genus evitavit BOERHAAVIUS laterali emiſſario, quo tubum perforavit, ut aquam illam a tectis deſcendentem emitteret, atque Architecti, quando ciſternas muniunt, aliquam aquae delabenti viam ſolent ex arte relinquere. Videmus ergo cum exiguo aquae momento vires exerceri incredibiles, & potentias immenſas ſuperari. Alio modo idem experimentum fieri poteſt. Sit veſica ſuilla pene inanis; ex fune ſuſpendatur:

(*a*) *Tr. de mouvem. des aux* p. 368. & T. XIV. f. 20. edit. *Batav.* Cl. VVOLFIUS ex hoc eodem theoremate, quod notiſſimum eſt, deduxit adminiſtrationem anatomicam peculiarem ad ſeparandas laminas membranarũ *Nuzl. Verſuch.* l. c. II. §. 57. 58. *Elem. Hydroſtat. Theorema* 13. Fecit etiam experimentum, & elevavit libras octingentas, machina ſimillima l. c. Ad motum muſcularem explicandum adduci poſſe etiam MOLIERES vidit l. c. p. 41. neque tamen uti voluit, cum non reſpondeat velocitati, quam in muſculorum motu experimur. Mihi videtur tota theoria ab anatome diſſentire. Nulla enim in fibris aut fibrillis ullibi dilatatio adparet, ſed cylindrica omnia, & viſibiles lacerti in acumen potius, quam in tantam amplitudinem deſinunt.

datur: ducatur circa veſicam robuſtus funiculus, atque conſtringatur interna cavitas, ut minima ſuperſit: deinde funis, ex quo veſica ſuſpenditur, ad trabem firmetur, in aequilibrio retentus a libris centum. Porro his poſitis, inſeratur in veſicam fiſtula, qua nicotianae fumum excipiunt, atque inflet veſicam levi conatu puerulus [*b*], diſtendetur certe veſica, & elevabuntur centum illae librae. Quo vero anguſtior [*c*] ea fiſtula fuerit, per quam veſica inflatur, tanto majora pondera eadem vi ſpiritus elevari poterunt. Si repetieris machinam, & aliquot veſicas ad ſe invicem religaveris, poterit puer mille & ultra elevare veſicas, licet omnino ad altitudinem mediocrem id fieri queat. Verum hanc ipſam machinam in muſculorum fabrica expreſſit CREATOR. Fiſtula exigua eſt nervulus, flatus ſpiritus animalis, veſica eſt pars fibrae expanſa, pondus elevandum eſt os, cui muſculus inſeritur, cum appenſa reſiſtentia. Neque objiciendum eſt, tenerrimas (*d*) fiſtulas nerveas in tantis conatibus diſſilituras. Vis enim, quae premit tubum illum altiorem, per quem aqua delabitur, eſt minima. In propriis aedibus, cum ab aqua ex tecto delabente pavimentum elevaretur, ut modo narratum eſt, vidit BOERHAAVIUS, nihil omnino paſſos fuiſſe tubos, qui aquam deducebant ex gutturnio. Quamprimum vero perterebratur iſte tubus, ſubſidet protinus pavimentum. Atque adeo dictum eſt, quae ſit illa mirabilis muſculorum efficacia, & ſatisfactum conditionibus dictis ad CCCVI.

§. CCCCXII.

Vis] Non defuerunt homines impii (*a*), qui viderent virium in muſculis inmenſam eſſe quaſi profuſionem, & multo majorem conatum inpendi, quam eſſet reſiſtentia, quae ſuperanda eſt. Arripuerunt argumentum,

(*b*) VVALLISIUS hae fere ratione 50. 60. 70. libras olim elevavit BERNOULLI. l. c. n. 14.

(*c*) Ut recte monuit BERNOULLIUS. KEILIUS vero l. c. compendium virium quaeſivit in exiguitate veſicarum, p. 104. eumdemque ſequitur MOLIERES p. 48. quod quidem, ſi reſpicias ad vires inflantes, falſum eſt, ut recte CHESELDENIUS monuit, ſi ad elevationes admitti poteſt. Quanto enim minor erit ratio ſectionis veſicae ad ſectionem tubuli, eo & minor erit vis inflatus, & major elevatio. Ob latitudinem nimiam tubi inflantis, qui nihilo minor erat tubo recipiente, factum eſt, ut in TABORI experimento minora facta fuerint augmenta virium, atque in paulo majori altitudine elevationis etiam decrementa ſecuta ſint l. c. p. 198. ſeqq.

(*d*) Imo vero tanto plus ſuſtinent filamenta, quo tenuiora ſunt. Ita ſerici tenuiſſima fila ad ſetam porcinam ejuſdem molis vires habent uti 33915. 7970. MUSSCHENBROECK *de cohaeſ.*

(*a*) VETERES, ut recte BORELLUS *Prop.* VIII. falſo perſuaſi fuerant, ſectari NATURAM compendium virium, ut homines ſolent. Neque novi hominem ſatis ineptum, ut prodigae liberalitatis accuſaret OPIFICEM, quem nulla jactura exhaurit.

Digitized by Google

tum, atque adcuſaverunt AUCTOREM NATURAE, cum non conſiderarent immenſam ſapientiam, quae vaſtas illas evitavit machinas, a quibus ſolis compendia mechanica quaerunt homines, & innumerabiles machinas in unum corpus magno conpendio contraxit (*b*). Addidit autem CREATOR varia artificia, quae has vires moderantur.

Membranoſae) Neceſſe erat ad uſus vitae humanae, ut manus non unus eſſet continuus truncus, ſed ex oſſiculis conſtaret multis, varie articulatis, quorum ſingulis ad motum quemlibet, ſinguli erant muſculi praeficiendi. Nulli animalium tanta pulchritudo fabricae conceſſa eſt, neque ipſis quidem ſimiis (*c*). Oſſicula in carpo ſunt octo, in metacarpo quinque, in digitis duodecim, in pollice duo (*d*), praeter ſeſamoidea aliqua oſſicula. Haec oſſicula, cum tam varia ſint, ſuas quodque articulationes [*e*] nacta ſunt, ſuoſque muſculos. Non poterant hi muſculi oriri ab his ipſis exiguis oſſiculis, tunc enim manus neque expedite, neque late moveri potuiſſet, neque locus demum erat, qui muſculos tantos reciperet, quantos neceſſarium robus expetebat. Adeoque ſa-

(*b*) Uno verbo, omnes machinae humanae non aliunde virium augmenta habent, niſi, quod potentia tanto plus viae deſcribat, quamo pondus ipſa majus eſt. Corporis humani perfectio in eo eſt, ut plus viae pondus deſcribat, potentia minus. Non aliter fieri potuit, ut pes ante pedem poneretur, ut exſereretur maxilla inferior trans ſuperiorem, ut brachium & ante corpus, & ſupra, & retro produceretur, & infinita hujus generis, quae omnia neceſſitatem faciunt, ut muſculus propius hypomochlion, pondus autem remotum poneretur. De cauſis anguli minimi, quem facit cum oſſe ſuo muſculus, dictum eſt CCCCX. not. *i*.

(*c*) Simiae manus in univerſum humanae ſimilis videtur; (COITER in iconibus) ſed deeſt, quod pulcherrimum eſt in homine, pollex validus, qui cum digitis ſphaeram conprehendat, & valide contineat. (GALEN. *de Uſ. part.* L. I. c. XXII. quem, & L. II. vide) Simia enim ad poma leveſque cibos manu gerendos roboris ſatis habet. Homo ad inſtrumenta regenda vi eget manus valida, ſolus ergo uti inſtrumentis utitur, ita ſolus verum accepit pollicem. Simiae vero pollex in manu non differt a majori pedis digito, neque muſculos alios habet. PARISINI.

(*d*) Certum enim eſt pollicem manus humanae habere extremam phalangem, extremis phalangibus digitorum ſimilem, primam primae, media vero deſtitui ALBIN. *de oſſ. corp. hum.* 322. 327. 329.

(*e*) In adulto corpore nullus manifeſtus eſt motus inter oſſicula carpi, neque poteſt liber eſſe, cum ligamenta ſint breviſſima. Mirabilis tamen utilitas pedum in miſeris illis hominibus, qui manibus truncati ſunt a nativitate, & motiones, quibus manus imitantur, demonſtrant „ eſſe in machina humana multo plus latentium motionum, quam quidem vulgo exercere ſolemus, & tantam eſſe perfectionis abundantiam, ut magnam partem non incommode negligamus.

ſapientiſſimus CREATOR manus muſculos fecit majores [*f*], neque tamen ad gracilem manum carnes nimis ponderoſas [*g*] deduxit, ſed carnes in terete, & craſſiori brachio ordinavit, ex iis vero carnibus ad manum ſolos tendines graciles deduxit, a quibus demum haec moverentur oſſicula. Porro, ne artus nimis tumeret, oportuit hos tendines ad oſſa adprimi, ut & muſculi, & tendines, & oſſicula denique, quibus tendines inſererentur, in eadem linea recta eſſent. Ne autem diſcederet muſculus ab ea linea recta, cautum eſt adpoſita ad manus originem armilla valente, tendinea, fixa, ſub qua ita continerentur tranſmiſſi tendines, ne unquam exſilirent. Tales armillas EUSTACHIUS (*h*) depinxit

in

(*f*) Haec longitudo praeterea facit motus ampliores, qui in manu neceſſarii ſunt. In pede & Extenſor, & Flexor brevis eſt, nihil horum in manu. In pede enim ſtabilitas, in manu ſumma mobilitas quaeritur.

(*g*) Non potuerunt multi & carnei muſculi in manu poni. Cum enim remotiſſimi eſſent ab articulatione humeri, feciſſent reſiſtentiam muſculis elevatoribus inſuperabilem.

(*h*) In univerſum omnes tendines revinciuntur ad vicinas partes membrana celluloſa, brevi & perpetua. Aliis locis praeterea tenuis quaedam aponeuroſis late inſtrata eſt tendinibus cutaneis, v. g. iu dorſo manus, & pede. Haec aponeuroſis paſſim firmior, & ab oſſium eminentiis. ad obpoſita juga trajecta, armillas quaſdam praeſtat ſubjectis tendinibus, non ita ut ſolent pingi, ſed continuas tenuiori aponeuroſi, quae a manu demum Anatomici in peculiarem figuram finguntur. In Carpo armilla exterior ſive dorſi manus, non una, ſed perpetuo multiplex eſt, interior. ſive flexorum muſculorum unica. In pede adeſt magna illa armilla anterior injecta extenſoribus EUSTACH. T. XXVIII. & multo pulchrius ALBIN. *Tab. Muſc I* deinde laterales, quas citat PRAECEPTOR, duae illae ſunt Peroneorum EUST. T. XXX. XXXI. [praeter alias, reconditas magis, & ligamentoſas, quibus ad os cuboides & in toto per plantam pedis itinere retinetur]. Porro oppoſita illa Tibialis poſterioris & flexorum EUSTACH. T. XXVIII. XXX. XXXI. & alia Tibialis anterioris EUST. T. XXXIII. ejuſdem ſunt generis. Nequae haec omnia ſunt tendinum firmamenta. Nam 1. ſinus oſſibus inſculpuntur multis locis, quibus injectae peculiares membranae ſinus faciunt, fiſtulaſque pro tendinibus fere continuas. In dorſo manus Radius multis, & diverſis ſulcis, quibus ſua ſemper ligamenta ſunt, tranſmittit extenſores muſculos. In pede muſculus Flexor longus digitorum COURCELLES *Anat. muſc. ped. ic. IV. b. ic. V. a.* longus pollicis *ib. ic. IV. a. ic. V. b.* Peroneus longus ALBIN. p. 582. &c. ſulcos habent proprios. Imo in auribus ipſis NATURA ad exquiſitiorem fabricam, & certiorem efficaciam muſculorum mallei veriorum ſulcos oſſeos fabricavit. 2. Tendines, dum tranſeunt per ſulcos ſemicartilagineos digitorum retinentur, & inter ſe invicem COURCELLES l. c. *ic. IV. I. K. ic. VII. ic. II. III. b.* & ad ſulcos iſtos, COURCELLES l. c. *ic. VII.* f. 1. lit. K. *l.* &c. propriis ſemitendineis firmis, brevibuſque habenis, & praeterea tranſverſis etiam vaginis continentur ALBIN. *Tab. Muſc. I.* COURCELLES *ic. II. o.* 3. Aliae etiam naturae ſunt methodi, quibus idem obtinetur effectus. Ita ſupraſpinalis humeri muſculus protegitur, & coercetur ponte partim oſſeo, nempe conjunctione claviculae cum Acromio, partim ligamentoſo. Idem officium temporali muſculo jugum praeſtat.

Digitized by Google

in carpo, metacarpo, phalangibus digitorum, tarſo &c. Neque phyſiologis ſolis, ſed medicis Clinicis neceſſaria eſt horum ligamentorum cognitio. Plerumque enim ſpaſmi illi mirabiles, ſive crampi (*i*), oriuntur ex tendinum a propriis armillis exſilitione. Hinc robuſtiſſimi bajuli, qui ex perpetuis, & duriſſimis laboribus vitam ſuſtentant, quando crampis inportunius infeſtantur, medentur malo ſuo, dum tarſum, & crapum undique latis, & coriaceis fibulis coercent. Ita reparant debilitatam ex ſummis nixibus firmitatem armillarum, quae tendines non ſatis diligenter continent. In pedibus non communes ſolum armillae ſunt, ſed cuivis praeterea muſculo ſuum proprium, a quo coercetur, ligamentum circumnaſcitur, qualia in Tibialibus, & Peroneis muſculis Eustachius depinxit.

Faſciae] Muſculus latiſſimus dorſi, [K], & caro faſciae latae (*l*) abeunt

d d

(*i*) Non ſatis novi, an haec ſit magis perpetua cauſa crainporum. In muſculis Gaſtrocnemiis frequentiſſimum malum eſt, ubi nulla tendinis exceſſio. In multis hominibus poſt refrigerariones pedum ſtatim moleſtus eſt. Feminae praegnantes ſenſum ſaepe dicunt in abdomine ſibi accidere erampo ſimillimum. Id certum eſt, retiueri ab armillis tendines, ne cutem indecore, & cum periculo elevent, dum agunt, & in univerſum, ut lineam directionis certiorem habeant, & quaſi praeſcriptam. VESAL. p. 215.

(*K*) Praeter hanc tendineam expanſionem, quam fideliter expreſſit EUSTACHIUS T. XXIX. & XXXIV. alia eſt aponeuroſis dorſi, minus cognita, & quae propius huc pertinet. Nempe a Serrato poſteriori ſuperiori, ad inferiorem muſculum ejuſdem nominis, continuae fibrae tendineae a ſpinis vertebrarum dorſi verſus coſtas tranſverſae inceount, immiſtae tendineo involucro muſculorum intercoſtalium, ut adeo Sacrolumbalis, & *Longiſſimus* dorſi muſculus toti contineantur continua aponeuroſi, cujus propriae carnes ſunt, quos modo nominavi, ſerrati muſculi: Neque magis movendis coſtis eos ipſos muſculos videtur natura deſtinaviſſe, quam adtrahendae aponeuroſi, quam deſcripſi, ut in magnis conatibus, & elevandis ponderibus, muſculi longi, neque duriſſimi retineantur, ſuamque contractionem omnem inpendant, non in elevanda cute, ſed in adtrahendis coſtis, & vertebris in mutuos contactus. Recte BORELLUS [vid. *c.* ad ccccxi.] longos muſculos, (& internos) relaxari, & vim ſuam amittere, quando artus flexi obſequuntur. Atque haec communis eſt utilitas harum vaginarum, quas enumerat maximus in Anatomicis Auctor ALBINUS l. c. p. 628.

(*l*) Vaſtos, maxime vero externum, a vicinis muſculis diſtinguit validiſſima congenerum, etſi & rectum, & vaſtum internum, cognatoſque muſculos obducat tenuior VESAL. L. II. T. 3. φ. Neque ſolius femoris eſt, ſed & poſterius a Latiſſimo dorſi, & anterius a ligamento, ut vocant, abdominis deſcendit, firmior tamen, quando Vaſtum, uti dictum eſt, continet. Recipit non paucas a Glutaeo magno fibras carneas (COVVPER. *Myotom.* 1724. T. LVII. 159. ALBIN. p. 519.) & proprium illum a crepidine oſſis Ilium muſculum EUSTACH. T. XXX. &c. COVVPER. l. c. 151. ut in magnis extenſionibus tibiae adſtricta tumentem Vaſtum contineat. Notum eſt pugiles veteres artus adſtriuxiſſe loris, ſimili omnino fine, quem NATURA reſpexit in his faſciis.

abeunt in expanſiones membraneo muſculares tendineas, quas πλατυσμάτα μυώδη potius, quam muſculos, vocaveris. Similis a Deltoide muſculo vagina (*m*) per humerum & radium deſcendit, & omnes, qui ibi ſunt, muſculos involvit. Femoris autem muſculi expanſionem tendinoſam nacti ſunt, a Faſciae latae carne & a Glutaeo. Harum faſciarum utilitas non eſt movere articulationes, ſed carnes maximorum muſculorum, a tendinibus remotas, continere, & firmare, omnino uti armillae tendines continent.

Cubito] Ab his faſciis explicatur, quare a laeſo in venae ſectione tendine muſculi Bicipitis cubiti, inflammatio, & Gangraena (*n*) oriatur, quae totum ſaepe brachium occupat? Quare laeſa tendinea expanſione, quae eſt ad minimum digitum, dolor, & reliqua mala ad ſcapulam uſque adſcendant? [dum ſequuntur expanſionem, quae oritur a Bicipite]. Quare vulnera, quae genubus infliguntur, dolores, inflammationes, tumores, ulcera, gangraenas faciant ad ipſas uſque crepidines oſſium Ilium? Nempe mala iſta nihilo minus late ſe diffundunt, quam ipſae, quae vulneratae ſunt, tendineae expanſiones.

Tro-

(*m*) Dicit PRAECEPTOR de vagina cubiti, quae maxime hinc a Bicipitis tendine COVVPER. T. XLIX. f. 2. T. L. T. I. inde ab Extenſoris cubiti orta, utramque faciem muſculorum brachii protegit, & frequentia inter omnes ſepta interſerit ALBIN. p. 626. &c. Eadem in dorſum manus aponeuroſin edit. Sed & ſuperius humerus tenuiorem vaginam habet a Latiſſimo, pectorali utroque, & ſcapulae, quam dicam, expanſione ALBIN. p. 626 Scapula vero tenuem in parte domeſtica, firmam, & valentem in illa ſede, quae dorſum reſpicit, muſculo habet inductam. In tibia ſimilis eſt aponeuroſis in ſede, quae digiro minimo reſpondet, continua & majori illi latae faſciae, & a Bicipite, & a flexoribus quatuor interioribus tibiae, & ab ipſa fibula longe oriunda ALBIN. p. 626. quae Peronaeum longum, & brevem, & muſculum extenſorem longum digitorum, & Tibialem anteriorem comitatur, atque inter binos, binoſque ſepta interponit: & denuo communicat cum aponeuroſi dorſi pedis. Huic alia & tenuior obponitur ad ſedem tibiae flexoribus & Tibiali poſtico injecta ALBIN. p. 627 Sed & temporalem, muſculum, & intercoſtales, & interoſſeos, & plantam pedis, & volam manus, & quot non alios ſimiles tegunt tendineae membranae. Huc vagina Recti abdominis, & licet carneus ſit, muſculus latus Colli pertinet, qui muſculos flexores capitis ibi poſitos continet, ne, dum agunt incurvati, relaxentur. A pleriſque harum aponeuroſium etiam fibrae carneae ad muſculos ſubſtratos accedunt.

(*n*) Experimentum certum eſt; ratio duplex, partim quod ipſa continuitas laeſi tendinis dolorem late per eam omnem aponeuroſin diffundat, quae alicubi laeſa eſt, partim quod hae aponeuroſes copioſam pinguedinem contineant inſtratam carnibus, quae in pus converſa, abſceſſus tam longe continuat, quam longe clauditur, coercita. Haec cauſa abſceſſuum eſt qui a Panaritio cum tendinibus adſcendunt ad Cubitum uſque Eadem eſt ratio, quae in punctione tendinis a venae ſectione infauſta gangraenas facit. Sanguis enim effuſus cito putreſcit. Prima adeoque cura chirurgi eſt, late incidere aponeuroſes, atque puri, aut ſanguini vias aperire ferro. GARENGEOT. *Oper. de Chir. III.* p. 245. 301.

Trochleis] Quoties pondus aliquod elevandum eſt, quod vires ſuperat hominis (non poteſt autem vel ipſe Hercules [*o*] pondus elevare proprio corpore gravius;) vel quoties corpus aliquod ita eſt gubernandum, ut ab eo homine, a quo movetur, removeatur, ſolent homines ſunem circumducere circa firmum corpus, ita ut directio, quae ab eo corpore firmo ad pondus tendit, ſit contraria directioni, ſecundum quam ipſa opera trahit: unde ſit, ut pondus ad ſeptentrionem moveatur, quando ſunis verſus meridiem trahitur. Atque hac ratione magna pondera facile elevantur [*p*]. In corpore humano non unum eſt exemplum, in quo artus aliquis quaſi ex ipſo corpore eſt extrovertendus, neque tamen alia potentia adeſt, niſi quae in corpore ipſo ſedem accipiat ſuae firmitatis; tunc autem natura hoc utitur artificio (*q*). Oculum (*r*) oportuit extra corpus ipſum, & orbitam protuberare, & in truci adſpectu, & quando cum terrore circumſpicimus, in amatorio affectu exprimendo vero introrſum verſus nares converti, quae eadem conditio eſt, quoties cum magna animi adtentione minutum aliquid contemplamur. Hunc ipſum motum NATURA perficit muſculi opera, qui in imo fundo orbitae firmatur, & , ſi machina abeſſet, oculum intra orbitam retraheret. Ergo fabricavit annulum cartilagineum, anterius poſitum, quam eſt oculi globus, a quo in globum reflexus retrocedit tendo ſecundus, inde fit, ut muſculus ex ima orbita ortus, non retrorſum trahat oculum, ſed antrorſum, ex orbita, verſus trochleam ſuam. Quando trochlearum aliqua vicio aliquo laborat, oriuntur paralyſes, quas medici ſolent muſculis ipſis immerentibus tribuere.

(*o*) Quia corpus proprium firmitatem, & punctum fixum dat muſculis Adeoque ſi pondus gravius eſt elevandum, quam hoc punctum fixum, amittunt muſculi vires omnes, deſtituti hypomochlio. Conf. de la HIRE *Memoir de l'Acad. des Scienc*. p. 207. 208. Geſtare vero, & erigere, vel muſculis lumborum, vel humeri, vel dorſi, poteſt paulo plus, v. g. ad 20. vel 30. libras ultra hoc pondus id. ib. Paſſim tamen legimus multo majora ponderа elevata fuiſſe ab hominibus inſoliti roboris v. g. libras 400. *Act. Uratisl. 1717. Aug.*

[*p*] Quia ad ea elevanda utimur flexoribus, qui extenſoribus ſunt validiores, & pondus brachii, quod in elevando ſuperandum eſt, in deprimento adjuvat.

(*q*) Haec ratior eſt cauſa. Plerumque enim ſimpliciſſimo artificio ad hunc LIBERTIS adeo obſcurum morum utitur. Ponit nempe muſculi alicujus originem anterius, quam eſt poſtrema pars oſſis, inde deducit retrorſum. Ita, dum trahit muſculus, poſtrema pars oſſis movetur antrorſum, & anterior, propulſa a poſteriori, ex ipſo corpore producitur. Hae ratione lingua ex ore, maxilla inferior trans ſuperiorem producitur, &c. vid. not. *b*. ad CCCCXII.

(*r*) Conf. DXXX.

(*s*) *Oſſe, in textu*) De Pterygopalatino illo exteriori vide LXX. not. 24. Aliud exemplum eſt in muſculo majori auris internae, qui ſulcum nactus ab interioribus extrorſum tendentem malleum introrſum traheret. Sed ubi e ſulco egreditur, offendit oſſeum hamulum, & circa

Alio muſculo) Biventer [*t*] maxillae inferioris originem nactus eſt ſuperiorem, quam eſt terminus in maxilla, elevaret adeo, ſi ſimplex fabrica foret. Sed NATURA in Stylohyoideo muſculo foramen fecit, per quod tranſeat tendo Biventris, & adſcendat inde ad mentum, ſicque, dum trahit maxillam deorſum ad os hyoides, & muſculum ſtylohyoideum deprimat. Hujus generis machinae ſunt in muſculis digitorum manus, pediſque Perforante & Perforato [*u*], quorum iſte in tendine hiatum efficit, per quem tendo Perforati tranſeat.

Hypomochliis] Ita vocamus firmam baſin ſuppoſitam facultati motrici, ut agere poſſit (*x*), v. g. ſint elevandae librae mille, ſit mearum virium menſura centum & quinquaginta librarum: facile adparet, non poſſe me etiam leviter dimovere tantum pondus. Ergo ſubpono ponderi vectem ferreum, cui terra ſubjecta pro puncto fixo eſt, & ea ratione deprimendo extremum vectem, quem manu mea agito, elevo obpoſitum vectis finem

eum ita inflectitur, ut deorſum tendo incedat, & malleum ducat ſurſum. Vide DUV. & DUVERNEY *tr. de l'organe de l'ouie* T. VI. ic. I. F. ic. IV. D. ic. V. F. VIEUSSENS *tr. de l'oreill.* T. II. f. 3. n. 3.

[*t*] Conf. not. 1. ad LX. ubi monuimus, a tendinoſa expanſione retineri, ut actionem mutet, non a debili illo ſtylohyoideo. Omnes mortales maxillam aperiunt, multis ſtylohyoideus non perforatus eſt.

(*u*) Elegantia artificii, & nitida pulchritudo fabricae, ita placuit VESALIO, ut non aliam adminiſtrationem voluerit addi ſuae iconi. Neque tamen hunc finem ſibi NATURA propoſuit, nihil enim mutatur in directione, vel actione tendinis Perforantis, ſed unice id quaeſiviſſe videtur, ut duo vicini tendines, lubrici, & eadem vagina incluſi, ſuper ſe invicem non aberrarent leviſſimi, & firmitatem potius nanciſcerentur in exiguo ſpacio, quod gracilitas digitorum neceſſaria reliquit. Deinde ut conjunctim agat uterque, atque ita validior eſſet digitorum flexio, quae pugnos clauſos facit. Huc faciunt chordulae dictae ad not *b*. perpetuae, quae hos muſculos uniunt. Inde fit, ut extremam articulationem digitorum abſque media flectere non poſſimus. Icones vero pulcherrimas in manu vide apud ALBINUM ic. II. & III. In pede COVVPERUS habet T. LXV. ic. 2. & curatius COURCELLES ic. 7.

(*x*) Quae PRAECEPTOR conjunxit, vel nos certe diſcipuli non ſatis ſeparavimus, ea quidem ſunt diverſiſſima. Vectem ſubponimus emovendo ponderi, ut potentiam quam longiſſime ab hypomochlio, pondus quam proximum habeamus. Hanc machinam in corpore humano nullibi, quantum novi, NATURA imitata eſt. Sed exempla unice pertinent ad eas machinas, quibus NATURA auxit angulum quem muſculus cum oſſe inſerto facit. In patella certum eſt, tum in olecrano, quod eſt immobile patellae genus, ut in exigua articulatione firmitatem neceſſariam natura praeſtet. Sed eadem eſt natura condylorum, in quos oſſa intumeſcunt, ubi committuntur: omnia enim non ſolum augent puncta contactuum, & dearticulationis firmitatem, ſed removent muſculos, qui juxta tranſeunt, ab axi motus, & angulum inclinationis augent. Non majora hypomochlia natura fecit, ne artus deformes fierent.

Digitized by Google

nem ipſumque pondus. In crure humano vaſtiſſimi muſculi ſunt, Rectus, & duo vaſti, qui tibiam & femur in eamdem lineam rectam dirigant, dum agunt: verum hi muſculi ita in directo ponuntur cum tibia, ut vires omnino haberent nullas, cum facultas, quae vectem parallelo ductu trahit, nullam in elevando vel deprimendo vecte vim exerceat, & quo minor eſt angulus directionis, eo plus de facultate motrice perit, ſunt enim potentiae ut ſinus per CCCCX. Ergo patella [*y*] addita eſt articulationi femoris cum Tibia, ut eſſet [remotius] aliquod hymochlion, verſus quod genu extendi poſſet. Inde fit ut fracta patella genu perpetuo vacillet (*z*), neque ulla ſit ambulanti firmitas: atque cogantur, quibus haec calamitas accidit, jacturam patellae ferreo quodam patellae imitamento conpenſare. Hujuſmodi etiam hypomochlia ſunt *oſſa ſeſamoidea* (*aa*)

(*y*) Tendines quatuor extenſorum tibiae, uti notiſſimum eſt, inſeruntur patellae COVVPER *Myoten.* 1724. T. LXI. a patella vero ligamentum validiſſimum ad angulum multo majorem, quam abſque patella foret, in proprium tuberculum tibiae inſeritur. Id ligamentum loco tendinis eſt, & illuſtrat immobilem naturam tendinum. Adtrahit ergo tibiam, non ad medium axin femoris, ſed ad exſtantem patellam.

(*z*) Non infrequens eſt calamitas, quando homines lapſuri vi maxima extenſorum tibiae ſe ſuſtinent, ut ab ipſa tendinum tractione vel tendines frangantur, vel rotula. PETIT. *Malad. des os* II. c. XII. RUYSCH. *adv. not.* II. n. 2. Hac fracta pes totus labaſcit, atque incommoda fit greſſio.

(*aa*) Vera oſſa ſeſamoidea. Sunt bina illa, quae in pollice ubique reperiuntur, tum manus ALBIN. *ic. muſc.* I. II. III. tum pedis VESAL. L. I. c. 33. f. 2. ALBIN. *de oſſib.* 245. In haec oſſicula inſeruntur flexores articulationis pollicis cum metacarpo, ſoli quidem in manu. ALBIN. Ic. oſſ. I. L. 64. 65. ſed in pede in extremum quidē & adductor pollicis COURCELLES ic. V. lit. T. & flexori, in internum vero idem flexor brevis COURCELLES ib. S. & ſimul connatus flexori abductor. ab oſſiculo vero quolibet ad digiti ſui phalangem primam ligamentum exit, quod adtrahit phalangem, tracto muſculo. Reliqua oſſicula Seſamoidea, alia vera ſunt congenera prioribus. Hujuſmodi oſſicula non rariſſima ſunt in commiſſione digitorum manus cum metacarpo. In Indice habet EUSTACHIUS T. XLVII. f. 25. VVALTHER *anat muſc. tener.* ALBIN. *in icon. muſc. man.* I. II. III. & in *icone ſelecti* &c. In medio EUSTACH. l. c. In minimo EUST. ib. MORGAGN. *adverſ.* II p. 64. HEISTER *comp. anat.* p. 60. & T. I. f. 5. VALTHER. l. c. ALBIN. l. c. (& ipſe in ſceleto proprio video). In omnibus digitis pingit VESALIUS L. I. c. 25. ic. I. CASSERIUS in *ic. Spigel.* L. II. T. IX. fig. 17. & frequenter in ſimiis repeciri addit EUSTACH. *oſſ. exam.* p. 186. ut omnino eo pertineat figura 37. T. XLVII. In pedis etiam minimo digito deſcribit MORGAGNUS l. c. & in omnibus internodiis bina VESALIUS c. XXXIII. f. 2 SPIGEL. L. II. T. X. f 12. Rariora vero ſunt in ſecundo internodio digitorum. Habent tamen I. SYLVIUS *de oſſib.* VESAL. c. XXV. ic. I. SPIGEL. T. IX f. 17. LAURENTIUS, ALBINUS &c. Rariſſima puto, quae in pollicis pedis articulatione extenſori inve-

quaelibet ; & ab his oſſiculis, ſi quando frequentia in flexoribus manus adfuerint, explicatur, quod aliqui homines, quorum graciles manus ſunt, interim robuſtiores habeant, quam alii, multo toroſioribus muſculis praediti, neque enim ex magnitudine, ſed fabrica machinae alicujus vires aeſtimandae ſunt. In lepore (*bb*) velociſſimo animale, mechaniſmus hujus generis adeſt, nempe ingens os ſeſamoideum poſitum ad pedem poſteriorem, atque ſuper hoc quaſi hypomochlium maximi tendines tranſeunt, quod eo majus eſt, quo quodvis animal velocius eſt. Recte vocant *Haſenlauff*. Eo oſſiculo alia animalia deſtituuntur.

Appendicibus] Oſſa in juncturis latiora (*cc*) ſunt, ut augeatur firmitas articulationis. Debilius hi motus peraguntur in his hominibus, quibus hae partes glabriores ſunt, ut domicellis.

Trochanter) Non deſunt, qui de infinito numero aſperitatum & tuberculorum [*dd*] queruntur, & anatomicorum obſcuram diligentiam contem-

ra lego apud URATISLAV. 1722. M DEC. &c. Alia omnino non vera ſunt ſeſamoidea, aut certe diverſiſſimae indolis. Sunt enim fere indurationes tendinum, qui ad oſſeos canales adtriti calleſcunt, & cartilaginei fiunt, deinde oſſei. In Peronei longi ad os cuboides tranſitu (VID. VID. p. 75 COVVP T. LXII N. T. KXVI. ic. II. COURCELLES ic. VI. U 2.) frequentiſſima eſt lenticularis duritas, quam inter os cuboides, & os metatarſi V. male ponit VALVERDO L. I. p. 45. T. VI. f. 10. In femoris condylo alia eſt, innexa gaſtrocnemio DRAKE *anthrop.* L. IV. c. 8. aut utrique VESAL. in edit. II. FALLOP. *Obſerv. anat.* p. 77 TREVV, & HEISTER *Comp. Heiſt.* p. 54. f. 2. 3. 4. MORG. *Adverſ.* II. p. 64. aut, & quidem plerumque, unico EUSTACH. *Exam. oſſ.* p. 158. ed. Bat. idemque SCHRADERUS habet *Obſerv. 6. Dec.* I. aut plantari CHESELDEN. Aliud in conjunctione oſſis quarti metacarpi cum Carpi oſſiculo unciformi habet VESAL. L. I. f. 1. 2. o. 25. NN. & in Carpo etiam ſuper os cotyloides URATISL. l. c. inter Trapezium, & Maximum os Carpi NICOL. *Obſ. Anat.* 3. Obſcuriora aliqua in vertebris, oſſe petroſo omitto.

(*bb*) In ſimia frequens ad Gaſtrocnemios I. SILV. *de oſſ.* in fin. & EUSTAC. l. c. De lepore nihil invenio, quod faciat ſatis.

[*cc*] Epiphyſium hiſtoria huc non pertinet. Certum eſt principem finem naturae fuiſſe facilitatem incrementi. Oſſa cranii, & vertebrae veras habent epiphyſes, in quibus hic finis eſt unicus. Sed in oſſibus longis augent praeterea ſuperficies, quae ſuper ſe invicem moventur, & augent, quod hic reſpicimus, inſertionis angulos.

(*dd*) Inter proceſſus pauciſſimi huc pertinent, & ſi exquiſitis nominibus utamur, nulli pene omnes illae amatae ab Anatomicis recentioribus aſperitates, naſcuntur ab adtractione valida tendinum, qui oſſa oppoſita adducunt. In foetu, certe in artubus, oſſa teretia ſunt, & ſimplicia, tubercula vero, & lineae aſperae, & ſpinae ſubnaſcuntur per aetatem, majores adeo in ſenioribus, & qui vitae genus laborioſum ſecuti ſunt. Trochanteres, quos PRAECEPTOR excitat, ſunt epiphyſes, & hi quidem huic, quem citat, fini reſpondent. De majori vidit olim FALLOPIUS *Obſ. Anat.* p. 39. & male negat VESALIUS in *exam. obſerv. Fallop.* p. 764. ed. Bat.

Digitized by Google

temnunt, qui auditores ſuos infinita enumeratione ſinuum, & eminentiarum fatigant. Sed male reprehendunt utilem induſtriam [*ee*]. Nulla eſt, etiam exigua in oſſe aliquo ſcabrities, quae ſua utilitate deſtituatur, & qua commode, atque abſque detrimento liberi motus, homo carere poſſit. Nunquam poſſet femur rotari, aut duci introrſum, extrorſumve, niſi trochanteres a rotando dictos nactum [*ff*] eſſet, quod egregie BORELLUS [*gg*] demonſtravit. Nunc muſculi rotatores tendinem ſuum inſerunt eminenti proceſſui.

Circa oſſa) Nulla ſedes erat (*hh*), ad quam rotatores femoris ponerentur, qui extrorſum eam partem ducunt. Non poterant certe extra corpus poni. Ergo, mirabili certe fabrica, perforata eſt pelvis conpages proprio foramine, ut muſculi circa oſſeum hujus foraminis marginem reflexi, poſſent femur rotare extrorſum, & ſimul, hac reflexione muſculi efficitur, ut locum hic inveniat muſculus fere triplo major, quam quidem abſque hac peculiari fabrica potuiſſet fieri. Atque ita & vis augetur, & directio obtinetur, quae requirebatur ad praefinitos NATURAE uſus. Puerilis eſt ſententia, factos eſſe muſculos, ut foramen obturent, qui ipſi unica ſunt cauſa, quare foramen iſtud NATURA fabreſecerit: & CREATOR certe potuerat os feciſſe continuum, niſi aliter, ob hunc ipſum muſculum, fieri neceſſe fuiſſet.

(*ee*) Utilitas maxima eſt in myologia ad definiendos terminos. In univerſum tendines, & inſertiones muſculorum oſſa educunt, & exaſperant, ventres deprimunt, explanant.

[*ff*] De majori dicit PRAECEPTOR. Nempe hujus appendicis alia quidem eſt utilitas, quae pertinet ad removendum Glutaeum a parallela cum oſſe femoris directione, ea ratione, uti patella, aut Olecranon iiſdem inſervit uſibus not. *x*. Sed altera, quam hic vult, ad rotationem ſpectat, atque efficit, ut muſculi Pyramidalis, Gemelli, Obturator internus, & Quadratus, eo opportunius trochanterem quidem introrſum, caput vero ex acetabulo extrorſum, & antrorſum emovere poſſint, ſingulari artificio, ut quaſi anſatum ſit femur, & verſatile. Vide ALBIN. *hiſt. muſc. corp. hum.* c. CLXXXVI. ad CLXXXIX. Minor, ut exiguus eſt, ita unice paulum auget Pſoae, & Iliaci diſtantiam a centro motus.

(*gg*) Eadem denuo eſt ratio. Trochanter triplo fere auget diſtantiam inſertionis muſculorum *ff* ab articulationis centro, atque adeo potentiam triplo auget, quae certe fuiſſet exigua, ſi in ipſam cervicem hi muſculi fuiſſent inſerti. Apud BORELLUM non invenio.

(*hh*) Nempe non ſufficiebant ad femur extrorſum vertendum, (& abducendum in homine ſedente VVINSLOVV. Il. *tr. des muſc.* n. 1084.) ii muſculi, qui poſterius locum invenerant. Ergo valentem muſculum natura addidit, quem ex ipſa pelvi adduxit; & cum adveniret in contraria directione, hanc invertit reflexione circa marginem leviſſimam, qua fit, ut ſimillimus fiat ſociis ſuis Gemellis, Quadrato, Pyramidali ALBIN. l. c. C. clxxxviii. Alibi paria habemus naturae inſtituta. Oculi globus hypomochlium praeſtat muſculo erectori oculi, & palpebrae, ut mutata directione deſcendat, qui adſcendebat, oculumque erigat, qui abſque eo adminiculo deprimeret. Eadem de reliquis oculi rectis muſculis vera ſunt.

Pinguedinoſis) Nullus eſt muſculus (*ii*), qui ita vicinum quemcunque muſculum contingat, quin idem cingatur membrana adipoſa: imo ne unius quidem muſculi duae fibrae ullibi adſunt, nullus reperitur tendo, qui accepta a muſculi carne membrana pingui & lubrica non veſtiatur, ad eam ſedem uſque, ubi in os ipſum ſe inmittit. Hae membranae ad muſculos majores craſſiſſimae ponuntur, & adipoſae vocantur v. g. ad muſculos Glutaeos, Pectorales, vaſtioreſque aliquos, minoribus muſculis tenerior, & flatulenta contingit, celluloſae nomine macilenta tota, cum adeps unice majores muſculos ſequatur. Circa tendines aquoſa quaedam mucoſa pinguitudo potius eſt, quam verus adeps, & ipſi tamen, tamquam funes incluſi vaginae pingui, per medium adipem traſmittuntur. Si deſtruantur cellulae adipoſae, ſive in muſculo id contigerit fieri, ſive in tendine, atque ab ambuſtione, aut alio caſu, vagina pinguis pereat, quae ſub cute eſt, certiſſima ſequitur immobilitas ejuſdem partis, & muſculus, aut ipſe tendo, cum cute immedicabiliter concreſcet. Soli enim adipoſae fabricae debetur, quod fibra ſupra fibram ubique mobilis ſit. Si vero conſumatur ex ſubpuratione majori, id pingue, quod inter oſſa eſt & tendines, tunc cum ipſis oſſibus tendines concreſcunt, quod in digitis accidere viſum eſt. Cauti ergo verſentur circa tendinum pingues vaginas chirurgi, ne incautis & abundantibus ſuppurationibus eas conſumant (*KK*).

§. CCCCXIII.

[*ii*] De utilitate pinguedinis, & fabricae celluloſae dictum eſt paſſim, LXXXII. XCIV. CCCXXXIII. CCCCXV. Hoc loco autem dicendum videtur de *burſis*, ut vocat Cl. ALBINUS p. 319. &c. quae paſſim majoribus tendinibus ſub ponuntur, ut ſuper eas mobiles incedere poſſint. Sunt etiam alicubi pro hypomochliis, ut tranſeuntes tendines paulum ab oſſe removeantur, ut in poplite. Figura varia eſt, magis tamen definita, quam in vera pinguedine, & glandularum rotunditatis ſimilior: membrana etiam tenui, ſed continua veſtiuntur. Intus non vera pinguedo eſt, ſed aquoſius aliquid, albumini ovi, & liquori articulationum ſimilius. Vide enumerationem apud ALBINUM l. c. p. 694. Neque negligendus eſt liquor, albuminoſo unguini articulationum ſimilis, quem in vaginis tendinum invenimus, mitis, albus, lubricus, incerti fontis KAAUW. n. 840. ſeqq. Glandulas enim in exteriore parte membranae tendinum poſitas, quae hunc mucum fundant, dictas CLOPTONI HAVERS., & a BOETTIGERO repetitas diſſ. I. de *oſſibus*, eas quidem non reperio.

(*KK*) Praeter eas vires, quas hactenus diximus, aliquid poſſe ad augendas, aut regendas muſculorum actiones, addenda aliqua viſa ſunt. Nempe recte WINSLOVVUS obſervavit. I. Varias actiones muſculis v. g. flexoribus tribui, quae ſoli debentur relaxationi extenſorum, uti inclinatio capitis, & corporis. II. In omnibus actionibus non inutiles quieſcere antagoniſtas, ſed muſculos agentes ab eorum reſiſtentia retineri, ut cum variis gradibus virium lente, & ſub imperio animae motiones perficiantur. III. Actiones, quae ſolis muſculis congeneribus tribui ſolent, v. g. flexiones articulationum, in quibus ſphaerica capitula committuntur, dirigi a muſculis lateralibus, abductoribus, & adductoribus, ut cum rectitudine, & conſtantia motio tota peragatur. Vide *Memoir. de l' Acad. des Scienc.* 1720. p. 103. ſeqq.

Digitized by Google

§. CCCCXIII.

Deltoide] Is ex robuſtiſſimis eſt, & in duodecim diſtinctiſſimos muſculos poteſt ſeparari, qui denuo in duodecim [*a*] minores, & hi iterato in alios duodecim ſeparari poſſunt.

Pectorali) Exemplum addo admirabilis roboris (*b*). Leo hominem batavum arripuerat (*b**), cum pone adcedens in humerum inſiliiſſet, ſed intrepidus homo manum retrorſum rejecit, & belluae guttur ita eliſit [*c*], ut ſpiritu intercepto vires eam dèſererent. Idem muſculus ex multis minoribus muſculis componitur.

Plu-

[*a*] Vid. CCCXCIII. *d.* Caeterum muſculi *compoſiti*, ut vocat PRAECEPTOR, collectis quidem debiliores ſunt, ob angulum, quem fibrae intercipiunt cum tendine, adeoque aliud eſt in hoc genere commodum, ut nempe late, & a multis partibus firmis terminus alter proveniat, ideoque agente muſculo is terminus fixus ſit omnino, dum alter perfecte mobilis eſt: unde obtinetur, ut pars movenda viribus totis muſculi emoveatur; cum in muſculis, quorum uterque terminus mobilis eſt, nullus eximius conatus edi poſſit, diviſis viribus, & deficiente hypomochlio. Haecque videtur princeps ratio faciendorum muſculorum radioſorum; cum altera ſit, ut plus fibrarum motricium ad unam partem, unumque tendinem conveniant, quam vicinia ſola ſuppeditare potuiſſet, ſi eadem retinenda erat artus figura v. g. Deltoides, ſi a ſolo proveniſſet acromio, vel tumuiſſet indecore, & ſcapulam detraxiſſet ad humerum, vel debilior fuiſſet, quam factus eſt, cum a clavicula praeterea, & a ſpina ſcapulae fibras ſuas colligat.

(*b*) De humani corporis robore mirabiles hiſtorias narrant veteres, v. g. Milonem Crotoniatam Taurum integrum geſtaviſſe in ludis Olympicis: Polydamantem bigas retinuiſſe incitante auriga, & tauri pedem prehenſum, tanta vi retinuiſſe, ut ungula relicta aufugeret PAUSAN. *Eliac.* II. p. m. 325. Haec, ſi quidem ſatis vera ſunt, valde enim a LAHIRIANIS experimentis recedunt, referri poſſunt ad fibrarum muſculoſarum inſolitam copiam, quam ipſi *tori* artuum indicant, ad inenarrabilem, & juſtiſſimam rationem muſculorum ad oſſa emovenda, & varias, non ſatis notas proportiones. Deinde ipſa exercitatio corporis, cum proceſſus faciat, & augeat *not. dd.* ad CCCCXI. hac ipſa ratione aucta diſtantia inſertionis a centro motus robur iterum auget. Ipſe denique fibrarum ſolidarum numerus augetur diminuto numero vaſorum, quae ex compreſſione frequentiſſima in repetitis motibus, exinanita concreſcunt. In Leone BAGLIVIUS fibras ſingulari ratione criſpas, & ſolidas invenit, ut per aetatem inſtar citharae fidium indurarentur *de fibr. motr. ſpec.* L. I. p. 267. Duriores etiam in quadrupedibus, & avibus pernicioribus, id. ib. In quovis artificum genere ii muſculi robuſtiores ſunt, quibus plurimum utantur CHEYNE de *ſanit. infirm.* p. 124.

(*b**) De Tigride fere eadem narrat SAAR. *oſtind. Reiſe.* I. p. 79.

[*c*] Facile eſt cognitu, hanc efficaciam neque maximam eſſe, cum guttur ab intrepido homine etiam exigua vi poſſit comprimi; neque Pectorali vel ſoli, vel maxime, ſed flexoribus manus, deinde latiſſimo dorſi, aliiſque deberi.

Plures) Muſculi, quorum robur maximum eſt, iidem craſſi ſunt & breves, ut fibrae in eodem ſpacio plurimae conſtipentur. Unica enim veſicula debilis eſt, & exiguo momentulo trahit v. g. dimidio grano, numeroſae vero fibrae, quando earum milliones ſimul agunt, multas denique libras elevant [*d*]. Exemplum eſt in Maſſetere, cujus efficacia homo Turca apud VESALIUM (*e*) ferreum palum mordicus arreptum retrorſum ſupra caput ſuum tanta vi evibravit, ut in pariete fixus haereret tremulus. In Leone totum fere caput nonniſi maſſeter eſt, & cranium totum in criſtam quamdam comprimitur [*f*], ut interius paucae ſint unciae cerebri. Breves autem facti ſunt, quod diſtantia, ad quam elevanda eſt maxilla, vix ſemipollicis ſit, adeoque exigua non longae fibrae contractio hoc ſpacium poſſit emetiri. Ejuſmodi etiam cordis caro eſt, cujus vires ſunt incredibiles.

Flexioni) Quo longior quiſque muſculus eſt, eo amplius flectitur, ſed idem etiam eo debilior eſt (*g*). Demonſtravit vir acutiſſimi ingenii JOHANNES BERNOULLIUS (*h*) „ fibrillam cavam ab ingreſſione fluidi nervei non poſſe breviorem fieri, quam una tertia parte. Et facile hoc demonſtratur. Ex collapſa enim veſica nulla figura capacior fieri poteſt quam eſt ſphaera; adeoque ſi veſicae latitudo prius nulla fuerit, nunc erit tanta, quanta eſt diameter. Atqui diameter eſt tertia pars circumferentiae; adeoque, cum de longitudine muſculi decedat, quantum acceſſit ad latitudinem, decedet diameter, ſive par tertia ambitus totius muſculi, qui prius fuerat longitudo, diametro aequalis eſt: ſed diameter eſt circumferentiae pars fere tertia. Adeoque, cum brevis ſit portio,

(*d*) Demonſtravit BERNOULLIUS „ non neceſse eſse, ut vires muſculorum augeantur pro ratione reſiſtentiarum, neque duplum ſpirituum requiri ad duplum pondus elevandum l. c. n. 18.

(*e*) Vid. not. *6. 7.* ad LXI. Addo me ab eo tempore conſtanter, duos, diſtinctos, Maſseteres reperire: vulgarem, & alterum poſteriorem, ortum a jugo, inſertum in mediam inter proceſsus maxillae, & orae inferioris diſtantiam.

(*f*) Inter temporales validiſſimos videnet. *s.* ad LXI.

(*g*) Nempe cum inceperunt artum flectere, relaxantur ipſi, & trahere deſinunt not. *g.* ad CCCCX. Deinde probabile eſt, cum fiant ex multis, & cohaerentibus fibris, debiliores fore iis muſculis, quorum fibrae vel continuae ſunt, vel ex paucioribus compoſitae. Caeterum de peculiari utilitate muſculorum longiorum vid FABR. ab AQUAP. de *muſc. util.* p 414. 421.

(*h*) PRAECEPTORIS ſententia haec eſt. Sit veſica integre collapſa, ſive cujus latitudo ſit infinite parva, longitudo vero v. g. unciarum trium, erit circumferentia tota partium ſex, fiat in ſphaeram, manebit eadem circumferentia unciarum ſex, atque diameter erit paulo minor duabus unciis, atque adeo longitudo veſicae expanſae reducitur ad duas tertias partes prioris longitudinis veſicae collapſae. Sed demonſtratum eſt contractionem veſicae multo minorem eſſe (not. *cc.* ad CCCCI.)

tio, qua fibra muſcularis diminui poteſt, facti ſunt ad magnos motus longi muſculi, in quibus tertia pars longitudinis magnam efficiat artus flexi ab artu extenſo differentiam (*i*). Ita ampli ſunt motus brachii, itidemque longiſſimus biceps flexor, a quo hi motus peraguntur, quos nunquam potuiſſet efficere, ſi brevis eſſet.

Tranſverſae) Muſculi longi facile diſſilirent, id ne fiat, faciunt tranſverſae (*K*) fibrillae, quibus connectuntur eorum lacerti, quales tendineae, & valde conſpicuae, ſunt in muſculo recto abdominis.

§. CCCCXIV.

Nexus] Quaeritur actio muſculi cujuſcunque. Examinanda eſt ejus origo, tum finis, & utriuſque partis diverſa firmitas (*a*). Habebitur actio, atque erunt adtractiones partium movendarum in ratione inverſa reſiſtentiarum ſuarum. Si v. g. ſint oſſa A. & B. quae educunt muſculum eundem, & reſiſtat os A. uti 5. pars B. uti 2. tunc accedet os A. ad B. per gradus duos, os vero B. accedet ad A per gradus tres.

Dire-

(i) EIL. l. c. p. 103. Recte PRAECEPTOR, nam amplitudo motus eadem eſt, ſi vel unica fuerit ſeries fibrarum, aut machinarum motricium, nihilo enim minori parte ſe contrahent, quam ſi ſeries centenae ſtiparentur ejuſdem longitudinis. Robur autem pendet a repetitis ordinibus fibrarum, atque adeo multiplicata ſpirituum efficacia, quae denuo nihil facit ad amplitudinem motus.

(*K*) De his fibrillis vide not. *c.* ad CCCXCVI.

(*a*) Recte docuit VVINSLOVVUS *Memoir de l' Acad.* 1720. & alibi innumerabilibus exemplis, has firmitates non, ut vulgo ſolet doceri, conſtantes, ſed mutabiles eſſe in varia corporis poſitione. In erecto homine pes eſt punctum fixum corporis, tuncque tibia ad pedem firmiorem, femur ad tibiam, pelvis ad femur, dorſum ad pelvim, tanquam ad firmiores partes extenduntur. In ſedente homine femur firmius eſt, & ad femur moventur tibiae, ad tibias pedes &c. Atque hac ratione ejuſdem muſculi, in diverſis corporis conditionibus, diverſiſſima eſt actio. Biceps cubitum, ſi pronum invenit, ſupinat, deinde flectit ſupinatum. Biventer muſculus aperit os, & detrahit maxillam, firmato oſſe hyode. Idem firmatis maxillis elevat os hyodes ad mentum, & cum oſſe hyode laryngem. Et hujus generis exempla ubique obveniunt. Porro idem muſculus, ſi fibrarum non unica fuerit directio, poterit diverſis defungi muneribus. Non exiſtimo, poſſe eundem muſculum ita actiones dividere, ut portio aliqua reliquarum ſit antagoniſta. Sed nihil impedit, quin radiatorum muſculorum aliqua portio ſeorſum agat, & tendinem ſuum adtrahat. Adeoque poterit alias ſuperior pars Pectoralis muſculi contrahi reſoluta inferiori, aut retenta a contrariis viribus, atque ita adtracto tendine inferiori elevari humerus: viciſſim poterit inferior pars ſola contrahi, & detracto tendine ſuperiori humerum deprimere; & totus denique muſculus antrorſum, & introrſum trahere FABR ab AQUAP. *de actl. muſc.* p. 415.

Digitized by Google

Directio) Saepe vidit BOERHAAVIUS mirantes philoſophos medicorum aut audaciam, aut felicitatem, qui de facultatibus latentium muſculorum minute definirent. Sed non eſt difficillimum (*b*). In Marſupiali, hypomochlion interpoſitum mutat directionem potentiae tractricis, & actionem muſculi, & ſimilis fabrica, uti in fune circa trochleam inflexo, & ad contrarium terminum redeunte.

§. CCCCXV.

Cerebro] Nempe hoc viſcere (*a*), & muſculis etiam nervisque integris, motus voluntarii muſculorum liberi & integri peraguntur. Cerebro vero corrupto, & utcunque laborante, etiam ſi nervi & muſculi ſint integerrimi, motus tamen voluntarius omnis ceſſat, uti in apoplexia adparet, quam a compreſſione Cerebri fieri, innumerabilibus obſervationibus confirmat VVEPFERUS.

Cerebello) Hoc ſolo conpreſſo, licet cerebrum [*b*] integerrimum fuerit, reliqua omnia in corpore humano, viſcera, artus, & muſculi ſubito agere deſinunt. Quando vero cerebrum, ob conpreſſos ventriculos, inutile redditur, & motus animales ſubprimuntur, cerebellum vero ſanum manſit, poterit vita aliquamdiu ſupereſſe.

Spontanea] Haec enim vis a morte augetur, quando a frigore ſolidae partes corporis validius contrahuntur: eaedem, quando maximae ſunt, vix ullum ſenſibilem effectum edunt (*c*). In ſummo certe frigore muſculus Pectoralis brachium vix per unam lineam ad corpus adducet, cujus in corpore vivo adeo valida eſt potentia. Non bene adeo

GLIS-

(*b*) Difficile eſſe idem docuit auctor veriſſimus. Neque enim aut ſitam ſufficit noſſe, aut veros terminos, aut adtraxiſſe in cadavere tendines; ſed cujuſque muſculi & ſocios, & antagoniſtas, & *directores* muſculos, quibus adjutus conpoſitas, & obliquas motiones perficit. Ita lumbricales muſculi, ſi flexores manus agant validius, flectunt articulationem primam digitorum. Si potior fuerit vis extendentium, extendent articulationem ſecundam, & tertiam. Si tunc adjuvantur ab interoſſeis muſculis, diducent digitos ad latera. Deinde artus, quem regit, poſitiones varias, & conditiones mutabiles ejus partis, cui firmius innectitur, tenendum. Si vero muſculus, circa tumentem aliquam partem inſtar veli expanſus incubuerit, tunc duplex erit ejus punctum fixum, & media convexitas, ab hypomochlio remotiſſima, erit punctum mobile, totaque actio muſculi erit, in deprimenda hac convexitate, ut plani rectilinei ſe reddat ſimiliorem. Haec eſt actio Recti Abdominalis, Septi tranſverſi, Mylohyoidei, Acceleratoris urinae &c.

(*a*) Vide haec ad CCCCI. *not. t. t.* & locis ibi citatis.

(*b*) Vide not. *p.* ad CCCCI.

[*c*] Vide not. *bb.* ad CCCCI.

GLISSONIUS (*d*) muſculos agere ait vi inſita, quam ſuperadditam eſſe rectius docet BELLINUS.

Superſtes) In animale ſtrangulato, quod nunc ex funeſto fune ſuſpenſum expiravit, aliquando muſculus aliquis ſubito movetur [*e*], motumque aliquo tempore continuat. Idem evenit, ſi reſectus fuerit muſculus antagoniſta. Idem, ſi fluidum calidum ad eum appulerit, iterum contrahetur. Cauſa harum motionum, quae poſt vitam ſuperſtites ſunt, eſt fere frigus. Ab eo conſtringuntur partes extremae, quae aeri ambeunti maxime obnoxiae ſunt; adeoque liquores ſuos verſus partes interiores vitali calore adhuc tepentes repellunt, unde motus oriuntur, quorum aliqua cum voluntariis muſculorum motionibus eſt analogia.

Nervi) Sunt qui doceant „ nervos tremere (*f*) ad chordarum morem, atque hunc tremorem, quem in principio ſuo acceperunt, communicare cum muſculis, quos ad ſimiles incitent tremores: hancque eſſe actionem muſculorum. Sed alibi demonſtratum eſt, nervorum indolem, & actiones longe a chordae natura diverſas eſſe, cum nervi neque tenſi ſint, neque in rectitudinem exporrigantur, quae conditiones etiam in vera chorda, ut muſice tremere poſſit, neceſſariae ſunt. Neque poteſt explicari ex ſola angulorum mutatione, abſque admiſſione fluidi alicujus acceſſorii, uti quidem explicare tentavit N. STENONIS (*g*). Nempe propoſuerat hanc expo-

(*d*) *De ventric. & inteſt. Tr. poſt.* c. v. VIII. &c. Eadem fuit ſententia Cl. STENONIS *myol. ſpec.* p. 78. &c. LOVVERI *de corde* p. 79. conf. not. *bb*. ad CCCCI. Contra eam vide dicentem BORELLUM l. c. II. Prop. v. & XII. olim GALENUM *de motu muſc.* L. I. c. VIII. IX. &c.

[*e*] Vide N. STENONIS, & alios dictos ad CCLXXXV. not. *e*. Leves tremores poſſunt ſimilibus cauſis tribui, ſed pertinaces illi motus cordis in pleriſque animalibus, & in fibris inſectorum not. *g*. ad CCCCI. alterius naturae eſſe videntur: neque a frigore, aut a calore aeris ullo modo explicantur. Aves etiam capite reſecto aliquandiu obambulant ENT. *in anim.* in THRUSTON.

(*f*) Conf. CCLXXXIV. not. *b*. &c.

(*g*) Quemlibet muſculum fieri ex duobus tendinibus, & carne, cum utroque tendine angulum faciente obliquum, idque obtinere in fibra qualibet *Myolog. ſpec.* p. 18. & in omni animalium genere p. 73. in contracto vero muſculo angulos acutos ampliores fieri *Lemm.* VI. p. 37. &c. Fere eadem eſt ſententia CHARLETONI *in Oecon. anim.* qui muſculum contractum ex figura parallelogrammi oblongi in quadratum mutari dicit, BAGLIVI p. 400. & fere MERY apud du HAMEL p. 389. Microſcopium etiam experimentum Cl. HALES videri poteſt favere N. STENONIS, cum fibras ex parallelis ductibus mutari in rhomboidales deſcribit p. 61. l. c. Refutatur & ea ratione, quam PRAECEPTOR proponit, & ipſa curioſiori muſculorum anatome, quae nihil quidquam parallelogrammorum in plurimis, & efficaciſſimis muſculis reperit. Multi enim muſculi unicum, multi nullum tendinem habent, & multorum tendinum fibrae cum carneis villis ita nullos angulos intercipiunt, ut e directo ipſi continuentur, quod in Diaphragmate certum eſt. Deinde, ubi tales figurae admitti poſſunt, non in vil-

Digitized by Google

expoſitionem brevitatis, quae in agente muſculo naſcitur. „ Omnes fibras muſculares cum duobus tendinibus efficere parallelogramma obliquangula. Deinde, in contractione muſculari adtrahi fibras ad originem, mutari angulos, atque figuras breviores fieri, magiſque ſimiles quadratis, atque adeo tantum decedere de longitudine, quantum accedit latitudini. Ita putabat Vir Clariſſimus ſatisfactum eſſe phaenomenis, quae docent, contractum muſculum & breviorem fieri, & tumidiorem. Verum non advertit animum ad aliud ex mathematicis theorema, quo docemur, inter parellelogramma quadratum eſſe capaciſſimum, & quo quaevis figura magis inter ſe invicem aequales habet lineas, eo plus ſpatii in eadem circumſcriptione contineri: diminui vero capacitatem perpetuo, quo reliquis longiores ſunt duae ex quatuor lineis parallelis. Si enim hujus, notiſſimi theorematis, memor fuiſſet, facile vidiſſet, in propria hypoteſi, dum parallelogrammum brevius redditur, nova materia opus eſſe, quae increſcentem interiorem aream repleat.

Laedit) Adparet in fiſtula, qua tabaci fumum exſugere ſolent: eademque, dum ſpiritus in veſicam tranſmittitur, centum librae elevari poſſunt. Objecerat haec contra ſententiam BOERHAAVII medicus, in cujus gratiam machinam dictam CCCCXI. conſtrui curavit; ſed in ipſo experimento facile vidit, vi magna operculum elevatum eſſe, neque diſruptum tamen fragiliſſimum tubum, per quem aqua deſcenderat.

Nimis diu] Si muſculo quocunque diutius utamur, in ambulatione, aut geſtatione, aut laboris alio genere, dolet denique cum debilitate iſte muſculus, ut mortem potius optemus, quam diuturnionem in eadem actione conſtantiam (*g**). *Crampus* dicitur, & tetanus (*h*) veteribus morbus, in quo muſculus diutius juſto in contractione involuntaria eſt, atque adeo cum dolore, & rigiditate conglobatur. Si in eo ſtatu muſculus nimis diu retinetur, brevi ipſa mors ſequitur: & ſi quidem ſolvatur, ſupereſt tamen horis aliquot dolor aliquis, & levis muſculi inflammatio. Ratio hujus phaenomeni haec eſt. Quando fibrae muſculares liquore nerveo quam maxime turgent, repellitur (*h**) ex arteriis minimis, & majoribus muſculi, is ſanguis omnis, quem ſolebant in muſculum advehere; atque adeo contra eam arteriae ſedem, quae conpreſſa eſt, nititur tota vis vitae, oritur adeo ſummus adtritus in hac

lis ipſis hujus modi fabrica eſt, qui perpetuo cylindrici ſunt, & leviſſimi, ſed de majorum demum la certorum intervallis pronunciari poteſt, quae a pinguedine occupantur, & ad verum motum nullius ſunt momenti. Alias rationes contra hypotheſim STENONIANAM adtulit BORELLUS l. c. *Prop.* XV.

(*g**) Intolerabilem dolorem Recti, & vaſtorum, qui tibiam extendunt, memini me percepiſſe, cum duobus continuis diebus non adſuetus, ſcalas cuniculorum Hercynicorum conſcendiſſem.

(*h*) Crampus unius muſculi eſt, tetanus multorum, aut omnium. Rarus eſt in noſtris regionibus, niſi in hyſtericis, & morientibus.

(*h**) Per phaenomenon CCCCX. 9c.

hac parte arteriae, tranſmittitur id unice, quodcunque fuit fluidius, reliquum cogitur in inmeabile utcumque coagulum, & fit vera inflammatio, imo vero vaſa ipſa, ſuperato elatere, franguntur a vi inpacti liquidi. Quod ſi poſt longiorem mali moram vis, quae muſculum in contractionem egit, remiſerit, nihilo facilior fit ſanguinis per muſculum motus, ut qui coactus ſit, & per vaſa ſua tranſire nequeat; atque ita hunc muſculum emori neceſſe eſt. Caſu factum eſt, ut homo in aquam delaberetur; ſervaverunt autem inperitum natandi porrecta pertica: eam tanto robore arripuit de vita ſollicitus, ut cum maxime vellet dimittere, nunquam poſſet: neque ſuperare poſſent extenſores eos, quos nimis diu contraxerat, flexores muſculos (*i*). Inde provida Natura omnibus omnino muſculis alternam requiem conceſſit. Cor ipſum, ſinus, aureſque cordis, arteriae, & muſculi reſpiratorii per vices remittuntur; motus vero periſtalticus cum ſucceſſione aliqua in alias partes tranſmittit, & quieſcit in una ſede, dum alibi renaſcitur (*K*).

Impetu) Quando villi muſculi alicujus contrahuntur, tunc arteria (*l*) ejuſdem venaeque inter tumentes fibras conpreſſae arctantur, ſanguis receptus expellitur, adveniens repellitur, ex venis in truncos redit, in arteriis vero ſupra muſculum ſiſtitur. Quando muſculus a contractione remittit, tunc ſanguis, qui ante muſculum exſpectabat excluſus, vi magna cordis, & arteriarum incitatus, celeriter in arterias, hinc in venas muſculi tranſit, aucta celeritate pro ratione, uti in inanibus vaſis reſiſtentia diminuta eſt. Ita in corde videmus, poſtquam remiſit ejus contractio, ſubito, & abſque intervallo temporis, ubique ruborem pallori ſuccedere, quaſi cor ſanguinem venoſum pulmonis, & corporis univerſi ad ſe raperet. Sed & alia cauſa eſt, quare in muſculo moto ſanguis circulum celerius obeat: nempe per idem phaenomenon, quod toties excitavimus, vena in muſculo contracto inanis eſt, adeoque ſanguinem ante clauſa vaſa praeſtolantem rapidiſſime recipit. Demonſtraverunt enim Academici Angli aquam, & aerem in vacuum Boyleanum tanta velocitate [*m*] irrumpere, ut validiſſimi venti celeritatem vigeſies ſuperent.

Diſſolvi (*n*)) Sanguis in arteria, ante contractum muſculum, conpin-

(*i*) In canibus Britannicis notiſſimum eſt, eos tanta vi maxillas adducere, ut neque morientibus diduci poſſint, niſi vectem inſerueris.

(*K*) XCIII.

(*l*) CCCCVI.

(*m*) Not: *K.* ad ee.

(*n*) Aer in pulmone conpingitur potius, quam diſſolvitur per rarefactionem, in muſculis autem vere rareſit, & maſſulae a contactibus mutuis recedunt. In pulmone enim venae vel minores ſunt arteriis ſociis, vel certe non majores CIC. adeoque ſanguis ex arteriis in venas deductus non majus ſpatium reperit, neque minus comprimitur, neque adeo rareſit. In muſculis ſanguis ex arteria longe minori, in venam multo majorem velociter tranſit, & diminuta compreſſione, quam a parietibus anguſtis, & elaſticae arteriae patiebatur, in molli, & ampliſſima vena rareſieri poteſt, & diſsolvi.

Digitized by Google

pingitur in loco anguſto a ſuccedente nova unda, & fit quaedam quaſi inflammationis imago. Idem ex eo prelo dimiſſus in venam liberam, non reſiſtentem, triplo ampliorem, reſolvitur, & glebulae a contactibus mutuis recedunt.

Pulmonibus) In expiratione, dum pulmo conprimitur, ſanguis venoſus ex omnibus venis pulmonalibus rapidiſſimo motu fertur in ſinum ſiniſtrum: eo vero temporis momento, quod proximum ſequitur, ſanguis arteriarum pulmonalium in vacuas venas irruit, & rareſcit, & reſolvitur, contactu molecularum diminuto. Omnino uti dictum eſt in muſculorum motu.

Agilis] Sapienter CELSUS (*o*) obnoxios diuturnis morbis dicit eſſe literatos homines, qui mentem acerrime excolentes corpus negligunt. In hominibus enim, qui vitam vivunt ſellulariam, ſanguis unice in pulmonibus adtenuatur. Sed & ipſi pulmones ſegnius officio ſuo defunguntur, in homine muſculos ſuos non agitante, atque adeo & haec officina praeparandi ſanguinis ceſſat. Inde ſtagnationes ſanguinis & craſſities, & deteſtabilis ille morbus Hypochondriacus [*p*]. Contraria facit muſculorum robur, ſi eo homo ſapienter utatur. Muſculi enim moti plus ſanguinis intra datum tempus in pulmones inpellunt (*q*), cum motum venoſi ſanguinis incitent; atque adeo aucta muſculorum actione pulmonis etiam efficacia creſcit. Deinde etiam ipſi muſculi diſſolvunt ſanguinem, & pulmonum vicariis viribus proſunt, ſicque conjungitur duplex commodum, quod ex motu muſculari naſcitur. Praecipua adeo eſt regula pro ſtudioſis ſapientiae, quam ante multos annos BOERHAAVIUS invenit, ne unquam ad prandium, aut coenam ſe componant, niſi corpus per horae ſpacium moderate exercuerint: quod quidem prudens olim LEONIDAE [*r*] conſilium fuit. Moderatum vero volo corporis exercitium, non incitatius juſto. Equi enim nimis pernices cito pereunt.

Oleum)

(*o*) L. I. c. 2. „ Prima autem ejus curatio exercitatio eſt, quae ſemper antecedere cibum debet &c.

[*p*] Nam utraque cauſa mali hypochondriaci a vita literaria augetur. Perpetuus uſus oculorum, & cerebri, in quo procul dubio anima proxime operatur. VVILLIS. *de morb. convulſ.* p. 156. CHEYNE *de fibr. debili* p. 63. &c. auget determinationem ſanguinis in caput, & nervos, atque adeo dilatat fibras cerebri, nervorumque. Dilatari vero nervorum tubuli debilitantur continuo, & molleſcunt, & inpreſſionibus minus reſiſtunt, quae princeps cauſa eſt morbi hypochondriaci. Deinde ceſſante motu muſculorum, & inpedito ſepto transverſo, laborat tranſitus liquorum per hepar, ventriculi, & Inteſtinorum conpreſſio minuitur, & ſtagnationes in hypochondriis, atque cruditates augentur. Hyſmoneus, cum nervorum imbecillitate laboraret, ad quinquertium animum appulit, & morbum exercitatione ita vicit, ut multas coronas mereretur PAUSAN. *Eliac.* II. p. m. 321.

(*q*) CCVIII. & p. 194. 195. Tom. II.

Oleum] Omnes homines, quocunque demum victu utantur, aluntur tamen lacte [s], quod in ſuo corpore vires vitae paraverunt. Sed lactis magna, & princeps pars cremor eſt. Is in butyrum, ſive oleum preſſus abit. Adeoque, cum ſanguis ex lacte fiat, non exigua cruoris portio verum oleum eſt. Sed oleum omne tenax eſt, ſive motum acceptum difficulter continuat, atque ideo ab aqua, cui innatat, repellitur, & ſi una cum aqua ſiphone expellatur, poſt aquam prodit, neque unquam aquam praecedit, & ultimum denique, neque continuo fluxu, ſed pigrum & cum reluctatione effluit. Neque ſanguinis adeo motum adſequitur, niſi motu muſculari adjutum incitetur. Deponetur ergo ex arteriis in laterales folliculos, (t) & in eis perpetuo aggeretur, donec totum fere animal in oleum mutetur. Perpetuo enim ex arteriis ſecernitur, neque quidquam redit in ſanguinem: quando turgent ampullae oleoſae, comprimens utique vicina ſanguinis vaſa, pro ratione, qua propria earum moles aucta eſt. Ergo, quo plus in aliquo homine olei, eo ſanguinis minus eſt. Non ignoro, contraria perſuaderi, & vulgo, & non paucis medicis, quos nunquam induces ut fateantur, minus ſanguinis eſſe in obeſo homine, quam in macilento. Verum certum eſt, omne animal, quo plus amiſit ſanguinis, eo citius pingueſcere (t*), ſi quidem ſanum fuerit. Mulieres non mediocrem ſanguinis particulam quovis menſe effundunt, eaedem vero viris in univerſum obeſiores ſunt. Animalia ſubducto ſanguine (u) egregie ſaginantur, ſed & maximae evacuationes corporis ſimilia faciunt. Qui Gonorrhoeas difficiles frequentiſſimis alvi purgationibus ſuperaverunt; qui ſalivatione mercuriali magnam humorum ſuorum partem, & omnem fere pinguitudinem expulerunt, ii, poſtquam ſanitas corpori rediit, facile obeſi fiunt. Sues, qui perpetuo quieſcunt in anguſtis haris, ſuccumbunt obeſitati, & pereunt „ quatit Tuſſis anhela ſues, & faucibus angit obeſis. Homo paganus experimentum fecit, quantum ars poſſit in ſaginandis ſuibus. Vidit animal BOERHAAVIUS. Pendebat aliquoties centenas libras, totumque lardum erat: viſcera comprimebantur in exile ſpacium, de muſculis rubrae quaedam ſtriae ſupererant inter lardum ſuperſtites. Idem homo, cujus vaſa magna fuerunt, dum macilentus fuit, ſi obeſior fiat, triplo minora habebit, & vix viſibilia, neque ideo plura, quam in macilento ſunt. Contraria ratione muſculorum motus ſolvit pinguitudinem, & facit macilentiam, ſanguiniſque portionem auget, cum oleum in ſanguinem redeat. Mediocritas commendabilis

[r] DEMARATI Regis Lacedaemoniorum, qui XERXI nauſeanti ad pultem nigram, quae Laconum erant cupediae, reſpondit. Prius laborandum eſse, & in Eurota lavandum, tunc reduci ſapidiſſimum fore cibum, quem Rex averſaretur.

[s] Chylo.

(t) Cccxxxiii. not. *a*.

(t*) BAGLIV. *de fibr. motr. ſpec.* I. p. m. 338.

(u) Audio morem in Anglia receptum eſse.

bilis videtur in eo eſſe, ut ita laboremus, ut nunquam fatigemur, nunquam vero ita moveamur, ut graciléſcamus.

Gracileſcit) Quaecunque vera ſunt de motu ſanguinis a cauſa exteriori, ſive muſculorum motu, eadem de ſanguinis motu a febre vera ſunt. Utroque modo oleum reſolvitur, & aquae miſcibile, atque acre fit, & per urinam, atque foetidos ſudores copia maxima excernitur, ſales exaltantur, conſumitur corpus univerſum. Si equum habeas, qui per hybernum ocium alvum produxerit, & velis, ut ad expeditam corporis conditionem redeat, exerce redeunte vere prudenter, & labori quotidie aliquid adde, ita intra breve tempus gracilior erit, & ſaluberrimam vitam vivet, ſanguine, & muſculis saniſſimis utetur, & ſufficiet ad perniciſſimos curſus, & poteris ſanum ſimul, & ita macilentum efficere, ut ſola pellis oſſa contegat. Si velocius incitaveris & ſubito, morietur ad primos labores. Lepus erat, per multa pericula cautior. Eum venator & canum turba ſagax exercuerat per aeſtivos ſolis calores. Effugerat tamen in ſtabulum ruſtici, cum fugam continuare non poſſet, ſed in portu naufragium paſſus eſt. Ruſticus homo, dum ſtramina rimatur, latentem prehendit: invenit totam cutem nigerrimam eſſe, atque adeo animali, niſi quieſcere licuiſſet, ex ſolo concitato motu pereundum fuiſſe (*x*).

Tendines) Bovis aratoris carnes nemo facile dentibus ſubiget, calloſa enim, & quaſi cartilaginea eſt. Gallus, qui adeo molliculus pullus fuit, poſtquam annis revolutis effoetus eſt, oſſeos in pede [*y*] muſculos, & tendines habet. Cervi curſu fatigati fibrae muſculares exſuccae ſunt, & ſere

(*x*) Animalium curſu exercitorum carnes ſubito corrumpuntur LISTER. *de humorib* p. 54. *ab errore loci* univerſali, cum ſanguis undique ex arteriis rubris in aliena vaſa impectus inflammationem in toto corpore faciat.

(*y*) Frequens eſſe in pennatis, ut tendines in pedibus oſſeſcant **N. STENONIS** *de muſc. & gland.* p. 28. & in univerſum cartilagines pargini ex tendinibus conponi *myol. ſpec.* p. 100. idemque in aliorum animalium manibus, & pedibus frequens eſſe *id. ib.* & **PECHLIN.** *Obſ. Anat. II. Obſ. IV.* & anteeos **HIER. FABR.** ab **AQUAPEND.** *de muſc. fabric.* p. 386. *de muſc. act* p. 407. In homine tendines cruris, tarſi, & pedis oſſeos vidit **VESLINGIUS** *Epiſt. poſth. V.* & de Peroneo dictum eſt. Sed nulla in corpore humano particula eſt, quae oſſeam naturam non viſa ſit induiſſe. De cordis oſſe vid. not. b. ad clxxxiv. & adde in ventriculo ſiniſtro cor Urbani VIII. Papae, **BARTHOL.** *Cent. II. hiſt.* 45. **VESLING.** *Epiſt. XV.* in utroque vero partem magnam fibrarum muſculoſarum oſſeam **GARENGEOT.** *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1726. *Obſ. I.* Tum de valvulis cordis ſigmoideis **LITTRE.** *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1713. *Obſ.* 3. **MORAND.** ibid. 1729. *Obſ.* 7. **COVVPER.** *Myolog.* T. xl. f. 2. 4. 6. **CHESELDEN.** *Phil. Tranſ.* 337. **VATER.** l. c. du **HAMEL.** *Hiſt. Acad. Reg. Scient.* p. 246. de arteriae pulmonalis valvulis **BRESLAVIENS.** 1722. M. *Dec.* de valvulis venoſis **BELLIN.** *de morb. peſt.* p. 610. **PEYER.** ep. ad **HARD.** p. 134. de initio Aortae **RHOD.**

ſere ligneae, cor vero pene oſſeum, non ſine animalis incommodo, & idem eſt, quod Arabes medici ad longaevitatem laudaverunt. In homine longaevo, qui corpus ſuum perpetuis laboribus exercuit, muſculi dorſi, ſemiſpinalis, longiſſimus, ſacrolumbalis, vix muſculi naturam retinent, tendines oſſei fiunt, oſſa vero duriora, quam pro natura ſua, uti manifeſtum eſt in ſuturarum evaneſcentia, quae in ſeniorum cadaveribus obſervatur. Eo tempore incipit in ipſo ſepto cor oſſeam induere

Obſ. 63. *Cent.* 3. BARTHOL. *Cent.* 1. *Hiſt. Anat.* 50. SCHEURL. E. N. C. *Dec.* 2. A. I. O. XC. VATER. Diſſ. *de Oſteogen. Theſ.* XX. SALZM. l. c. §. XI. TYSON. *Phil. Coll.* n. 2. NICOLAI *Obſerv. Anat.* 5. de origine arteriae pulmonalis, Pariſinos *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1707. *Obſ.* 3. & utriuſque SCHEUCHZER *Phil. Tranſ.* n. 377. de arteria Carotide, VVILLIS *de cerebro* c. 7. p. 51. VVEPFER. *de apoplex.* hiſt. 2. VATER. l. c. prooem. In Vertebrali eadem nuper vidi in vetula, in utraque & ramis earum ACT. URATISL. 1725. Jun. VATER. l. c. de arteriis coronariis THEBES *de circul. ſang. per cor* p. 7. de dura matre RIOLAN. *de oſſib.* p. 522. CHESELDEN. *Phil. tranſ. abr. by Motté* 11. p. 13. NICOLAI *Obſ. Anat.* C. SCHEID. & alii in diſſ. SALZMANNI *de oſſificatione* p. n. §. 10. du HAMEL. l. c. p. 248. in ſtulto NICOLAI l. c. v. inter duram, & piam matrem *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1711. & 1713. de arteriae magnae variis ſedibus PEYER. Epiſt. ad HARDER. p. 211. COSCHVVIZ. *de valv. uret.* p. 23. TIMM. *Obſ. Anat.* p. 18. COMM. LIT. 1735. h. 52. KEIL. *Phil. Tranſ.* 306. (in viro 130. annorum) VATER. l. c. in cadavere magni noſtri VVEPFERI, in cadavere DEUTSCHMANNI ad Iliacas uſque ILL. RICHTER. *de morte ſine morb.* p. 18. SCHULZE *von der haarKranKh.* p. 203. (in juvene) SANTORIN. *de nutrit.* n. 15. (ad Emulgentes uſque), de arteria crurali CHESELDEN, & lethalem inde gangraenam KULMUS *de tend. Achill. rupt.* COMM. LIT. NOR. 1734. *Hebd.* 15. NAISH. *Phil. Tranſ.* n. 369. in vena Portarum RUYSCH. *Theſ. Anat.* 8. n. 58. in vena Pulmonali RHOD. *Obſ.* 63. *Cent.* 3. in vena aliqua uteri COSCHVV. l. c. in vena crurali SALZMAN. l. c. n. XI. in pia matre CHESELDEN. *anat. of hum. bod.* 3. c. 13. in omento CHESELDEN. T. VII. MONGIN. *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1732. *Obſ.* 8. & ſemicartilagineum omentum BERTRAM. *de pingued.* p. 34. in externa parte pulmonum TYSON. l. c. in uteri ore PAVV. *de oſſib.* p. 24. in membrana exteriori Lienis paſſim *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1700. *Obſ. Anat.* 8. SCHEUCHZER. ib. TYSON. l. c. in membrana exteriori hepatis *id. ib.* in cartilaginibus Laryngis NICOLAI *Obſ. Anat.* 4. coſtarum SCHEUCHZER in eodem ſene &c. Non tamen praetermittendum eſt Cl. BUDAEUM demonſtraviſſe „ arterias & Cor fere ſolas veram naturam oſſeam indui, tumores vero duros membranarum cerebri &c. aliud genus eſſe morbi, cum ex ſucco quodam effuſo, & indurato, & in tumorem congeſto naſci videantur, *Miſcell. Beroline nſ.* Tom. V. Veram tamen, & legitimam eſſe in illis quidem theoriam PRAECEPTORIS confirmatur, cum langaevorum non muſculi ſolum & cor BAGLIV. *de anat. fibr.* p. 414. ſed ipſa cerebra firmiora, & duriora reperiantur. *id. ibid.* KEIL. *Phil. Tranſ.* n. in viro 130. annorum &c.

Digitized by Google

naturam, tum paulatim principium arteriae Aortae, & pulmonalis cartilagineum fit. Eadem natura venas Jugulares, auctore VVILLISIO, & ſinus magnos occupat. Paulo poſt ipſae Carotides, deinde ſinus falciformis durae matris oſſeſcunt. Ergo per ſolum motum muſcularem perpetuum, & juſto validiorem vaſa primi generis omnia, primo immeabilia fiunt, deinde omnino nulla. Alia, & contraria cauſa eſt immobilitatis, quae a nimia quiete fit, utriuſque tamen proximus effectus idem eſt. Viſi ſunt homines, qui per infortunium cubitum fregerant: inperaverat inperitus Chirurgus exquiſitam, & perpetuam quietem, ut in eodem ſitu artus ſuſpenderetur immutatus, & immobilis. Poſt ſex ſeptimanas os coaluerat, faſcias removit alacriter, & obſequii mercedem expectabat. Sed triſtis invenit, totum brachium immobile eſſe. Videtur villos noſtros nerveos, ſi nimis diu liberi ſint ab expanſione, quam ſpiritus faciunt, robur acquirere nimium in elementis ſolidis, neque ea vi poſſe expandi, cui prius obediebant, donec omnis omnino pereat mobilitas. Alterna vero cum quiete exercitatio, & ſolidorum elementorum robur conſervat, & naturam expanſilem, & adeoque mobilitatem in muſculis facit maximam.

Cavi) Cor, auriculae, & ſinus venoſi cordis, ſinus venae Portarum, arteriae omnes, ventriculus, Inteſtina, pelvis renalis, ureteres, veſica urinaria, uterus &c. Hi muſculi cavi, quotquot ſunt, accipiunt a cerebello nervos ſuos, neque voluntatis imperio obediunt.

FUNCTIO CUTIS.

416. Omnibus muſculis ſuperſternitur ſub cute [a] membrana cellulosa, arteriis, venis, nervis, lymphaticis, cellulis oleoſis, ornata, quin & [b] fibris muſculoſis hinc inde per illam diſtributis praedita, ut retinendae fabricae, promovendoque olei expulſui, ſit aptior; valde dilatabilis, & in omnem dimenſionem excreſcere potens, collecta inprimis pinguitudine in cellulis rotundis ſtagnante, quamvis tenuis, & oleoſa ſit; haec, ab arteriis lento motu in appenſos folliculos ſecreta, inſervit defendendis, lubricandis, inungendis, muſculis, quibus non

a *Malpig.* de Omento, & Adipoſ. Duct. *Ruyſch.* Th. 2. & 3. pag. 60.

b *Morgagn.* Adv. 2. 16. 17.

non modo membranam ſimilem dat, ſicque hos a ſe invicem diſtinguit, ſed & inter fibras horum inſerta, per totam ſic muſculi carnem miſcetur; acri autem reddito ſanguini temperiei eſt; & motu violentiori agitato ſanguini, muſculiſque ſuppoſitis inprimis inſervit; calore, motu, preſſu, fuſa, venulis adipoſis accepta in loca requiſita deferri, tandem venis reddi ſubtilior poteſt; an & functa munere ſuo exhalat? Certe unctuoſa pinguitudo cutim, & epidermidem humectat.

417. Incumbit illi pingui ſtrato (416.) congeries nervorum [c] ſubcutaneorum denſa; integumentis duris nervorum admodum tenax, ac ſpiſſa reddita; arteriis, venis, lymphaticis vaſis, ubique etiam contexta; unde emergunt dein pleraque alia incumbentia.

418. Enimvero nervi illi, ex ea textura aſſurgentes, formant pyramides, quae deponentes involucrum exterius a dura matre datum, per eas exuvias formant reticulare corpus a [d] *Malpighio* primo in pedibus, manibus, lingua, detectum, a Celeberrimo [e] *Ruyſchio*, nitidius oſtenſum, atque per omne fere corpus [f], ſed variis papillis variis locis; quod pertuſum ergo tot foraminibus, quot papillae aſſurgunt, [g] papillas eas nervoſas, jam molles, tranſmittit, firmat, ordinat; ea lege tamen, ut in locis acutiſſime ſentientibus ſint magis conſpicuae, & frequentiores, ut in lingua, mammae papilla, glande penis, vagina muliebri, labiis, oeſophago, ventriculo, inteſtinis tenuibus, ubi denſa cute carent, tectae modo tenui involucro; in apice digitorum manus, & pedis, ubi cute teguntur quidem, ſed ſubtiliore; in toto reliquo corpore craſſiore cute inveſtitae, ſed minores, rariores, hebetiores. Caeterum reticulare hoc corpus vaſis ſanguiferis, & ſeroſis, omnino caret. [h] Papillae autem, epidermide avulſa, minores apparent, & minus acuminatae [i].

 419.

c *Euſtach.* T. 21. 23. tota.
d *Malpig.* de Ling. & de Organo Tactus.
e *Ruyſch.* Ep. 1. F. 4. 6.
f *Ruyſch.* Adv. 1. p. 10. 73. T. 3. F. 6.
g Id. Ep. 1. F. 5. 7. *Malpigh.* Poſth. Tab. XIX. Fig. 2.
h *Ruyſch.* Th. 10. p. 3. 4.
i Id. Th. 10. p. 8.

419. Ab iiſdem nervoſis intertextis ſtaminibus certis locis aſſurgunt tenuia acuta corpora, [k] pili dicta, quorum tamen alii ex ipſis pinguitudinis interpoſitis glandulis, vel folliculis, profunde oriuntur; atque inferne propulſa in aere ſiccantur, [l] vaginis longis ſaepe retenti; defendendae cuti, & firmandis poris, inſerviunt in cute, aut & in aliis partibus, ut in cavo narium anteriore, &c.

420. Ab arteriis autem ſubcutaneis [m] ramuli innumerabiles diſperſi, intertextique, emittunt vaſcula ſubtiliſſima, extrorſum patentia, quae in ſanitate Vaporem tenuem, volatilem, odorum, ſalſum, inviſibilem, emittunt, ſub epidermide halantem; laxatis vero his fiſtulis, aut humoribus nimium agitatis, forma Sudoris exit.

421. Sed & venae ſubcutaneae [n], pari apparatu factae; (420) vaſculis minimis in exteriora patentibus, in ſe deſinentibus, nihil exhalantibus, extrinſecus inſinuatos liquores accipiunt, ac lymphae tenuiſſimae, aquoſae, primo, dein hinc lymphae ſenſim craſſiori, ſero poſtea, tandem denique ipſi ſanguini, miſcent: ut multa, & certa, experimenta docent.

422. Sed & in cute exteriori meatus ſunt ampliores, unctuoſi, qui pinguia exhalant cuti leniendae, laxandae, humectandae, calefaciendae, a nimia exhalatione praeſervandae, idonea; tum & alii bene multi, perpendiculares, profundi, cylindrici, in quos interne ubique ad latera deſinunt ora exhalantia, ſiccata, in paſtam abeunt expreſſu vermicularem, in aere nigreſcentem; cauſam ſaepe multorum morborum cutaneorum [o].

423. Superincumbit his [p] Epidermis; ob tenerrima ſua vaſcula, & ligamentula ſubtiliſſima, minima vi facile ſolvenda; integre a ſubjacentibus ſeparabilis; in plures lamellas diviſibilis [q]; vaſis conſtans nullis, quae ulla arte viſibilia reddi queunt [r]; nullo ſenſu praedita; tota ſquammoſa; [s] ſquammis adeo parvis, ut incredibile; in [t] ſulcos, areaſque, exſculpta

k *Malpig.* Poſth. 93 94. 95. Tab 16. Fig. 10. *Ruyſch.* Theſ 5. 2. Th. 8. 50. Ep. 2. 9. Adv. 1. p. 14. 15.
l Id. Th. 5. 2.
m *Euſtach.* T. 22. 25.
n Id. Ib.
o *Ruyſch.* Adv. 1. pag. 10. 11. 12.
p *Ruyſch.* Th. 111. Tab. 111. F. 2.
q *Ruyſch.* Th. 3. 16. 17. 18. 19.
r Id. Ib. 23.
s *LeeuvvenboeK.* tranſact. 106. 127.
t *Malpig.* de Organo Tactus.

Digitized by Google

ſculpta, quae ad apices digitorum ſpirales, maximeque ſpectabiles; in medio horum ſulcorum tuto condita haerent vaſa ſudorifera, in utroque autem ſulci latere parallela priori ſeries papillarum nervearum: unde liquet vaſa ſudoris, vaſa exhalantia, papillas tactus, hoc tenui, nec impediente ſenſum, nec increſcente, munimento defendi.

§. CCCCXVI.

Omnibus) Definivit CREATOR certam corporibus humanis menſuram, quam vel omnino non ſuperant, vel certe non magno exceſſu. Internum augmentum oſſa terminant. Externa magnitudo fere a pinguitudine pendet, haec pariter erat continenda propriis limitibus, ne in inmenſum excreſceret. Huic ergo officio praefecta cutis eſt, quae calloſiſſimum eſt inter omnia integumenta humani corporis. Sed oportuit ita factam eſſe cutim, ut ſudare poſſet, & perſpirare, & oleum effundere, & tactus denique inſtrumentum eſſet. Ad haec omnia opus fuit vaſis, & nervis. Haec vaſa protegit extrema Epidermis, ne ulla papilla, aut ullum vaſculum nudum exponatur. Sed & inſpirat humidum vaporem, quem ex aere adtrahit. Perſuaſum eſt BOERHAAVIO (*a*), uti quotidie quinque librae corpori noſtro decedunt, quas per inſenſibilem perſpirationem amittimus, ita viciſſim magnam humoris vim reſorberi, atque per inſenſibilem inſpirationem corpori noſtro reddi, neque copia cedere liquido perſpiranti. Hiſtoriam mirabilem narravit BOERHAAVIO ſapiens Medicus, qui Viennae valetudini Principis MONTECUCULI praefuit. Erat femina hydropica, quae vix quidquam potus admittebat. Interim & aqualiculus quotidie augebatur, & magnam vim urinae (*b*) quotidie effundebat. Cum ratio hujus phaenomeni obſcura eſſet, IMPERATOR juſſit cuſtodes dari feminae, ne qua fraus eſſet pro miraculo, aut clanculum potum aſſumeret, ſed conpertum eſt, nihil quidquam ſimulationis adfuiſſe. Si venas reſorbentes admiſeris, nihil admodum eſt, quod in hoc eventu mireris. Facile enim concipimus animo, fieri poſſe, ut plus venae noſtrae ex aere bibant, quam emittunt arteriae. Eadem videtur ratio eſſe, quare ſiticuloſi fiamus, quando aer ſiccus eſt, eodem vero humido facto, parum omnino bibamus. Nempe, etiamſi aequaliter perſpiremus, ſicca tamen tempeſtate parum reſorbemus de aere, eadem humida facta, longe major eſt hauſti liquidi copia. Non ergo totam perſpirantis liquidi menſu-

[*a*] Confer de his CCCCXXI. De aere certe non exiguam portionem in venas reſorberi, & analogia plantarum inſpirantium ſuadet HALES *Vegetable ſtat.* p. 150. & ingens illa jactura aeris, quem abſorbent animalia viva, vacuo incluſa in *Experim. CXI.*

[*b*] Vide aliam mirabilem copioſiſſimae urinae hiſtoriam ad CCCLXI.

ſuram definivit SANCTORIUS. Suas enim quinque libras, unice ex pondere ciborum adſumtorum deduxit; cum longe major vis eſſe poſſit perſpirantis liquidi, quae reſpondeat humori reſorbto; &, ſi hanc inſpirantem copiam addidiſſet, poſuiſſet procul dubio rationem perſpirationis ad cibos, potuſque manifeſtos, uti 10. ad 8. Deinde in hydropica illa femina Viennenſi facilis eſt ratio explicandi phaenomeni, ſi conſideres, venas quidem bibulas nunquam ceſſare ab officio, arterias autem, deficiente vi vitae, ita poſſe debilitari, ut non poſſint tantum perſpirare, quantum venae reſorbent. Ita, in diaeta ſicciſſima, corpus poteſt hydropicum fieri.

Muſculis) Tunicam communem muſculi nullam nacti ſunt (*c*); ſed panniculum adipoſum (*d*): non unicum equidem, & qui ſubpoſitus toti cuti omnes muſculos contegat, ſed inter omnes pariter muſculos inſinuatum, & exterius circumfuſum, ut vicinis interponatur, & inter faſciculos, & fibrillas (*e*) interſertum, ad ultima uſque elementa.

Arteriis) RUYSCHIUS demonſtrat, eam partem membranae adipoſae, quae muſculis proxima eſt, eſſe unum, & continuum rete arteriarum (*f*) &

(*c*) Conf. CCCXCVI. *b*.

(*d*) Hoc tertium commune tegumentum fecerunt fere omnes vetuſtiores Anatomici, ſub cute, & *panniculo carnoſo* poſitum. Cum nempe viderent in brutis animalibus cutem mobilem eſſe, & fere ubique carneam expanſionem ſubponi corio, obſervatioοem ſuam in hominis corpus tranſtulerunt, & abuſi ſunt frontali, & occipitali, & lato colli muſculo, & feroti rubente involucro, ut in homine etiam ſub cute ſecundum tegumentum facerent panniculum carnoſum, tertium vero adipoſum, qui ſecundus fieret, quoties carnoſus ille ita tenuis eſt, ut evaneſcat. RIOLANUS enim, cum ſub univerſa cute foetus ſanguineam, & vel omnino macilentam, vel certe parum pinguem expanſionem videret, perſpicax intellexit, nihil a carnoſa membrana differre adipoſam *Anthropol.* L. II. c. 6. ut mireris, noſtris temporibus, PASCOLUM hanc adipoſam membranam retinuiſſe. Quartam membranam muſculorum communem addiderunt RIOLANI tempore. Verum poſt N. STENONIS [*Myol. ſpec.* p. 99. & GLISSONII *de ventr. & int.* c. XI. & ex N. STENONIS C. BARTHOLINI *de Diaphr.* c. 1. admonitionem haec omnia exoluerunt, & carnoſi quidem panniculi, & membranae communis muſculorum nomen abolitum eſt. Nuper tamen ſub univerſi dorſi cute vidi ſeparabilem, & integram expanſionem, ſimilem lato illi colli platyſmati.

[*e*] CCCXCVI.

(*f*) & venarum [*g*], neque quidquam praeterea adeſſe in macilentis corporibus. Si aquam in vaſa injeceris, atque ſanguinem quam perfectiſſime eluendo abegeris omnem, tum vero cera repleveris, miraberis totam, quanta eſt, celluloſam membranam cuti ſubſtratam in vaſa mutatam eſſe, repletis nempe arteriis omnibus, & venis.

Oleoſis

(*f*) Arterias tunicae celluloſae cum arteriis cutis confuderat RUYSCHIUS, eaſdem diſtinxit ſenior *Cur. poſter. XV. XVI.* ut in cute reticulatae eſſent, in celluloſa membrana arbuſculas referrent. ib. LXXXXIX. neque ergo duorum generum vaſa in cute ſini *Cur. poſter. XVI. CLVI. Cur. renov. LII.* Magnas etiam ſubcutaneas eſſe, cum cutaneae ſint graciliſſimae. KAAUVVIUS *de perſpir.* 79. 80. ex ALBINO. Per has arterias facillime repletur aqua, aut glutine aquoſo, ut totum corpus hydropicum, & monſtri ſimile fiat.

[*g*] Arteriae celluloſae fabricae ſunt rami truncorum profundiorum, non magni, neque ad longum tractum diviſi. Id in naribus videre eſt, ubi innumerabiles arteriolae ex intervallis lacertorum Glutaei magni in copioſam pinguitudinem adſcendunt ab ipſis ramis, qui ex pelve prorepunt. In Collo etiam graciles cutanei ramuli ex diviſione Carotidis, ex arteria Occipitali. Mentali &c. prorepunt. Trunci ipſi cutem, quantum fieri poteſt, fugiunt. Sed Venarum in fabrica celluloſa magna vis eſt, quae magnis truncis, abſque sociis arteriis, reticulatim innexae, ſub cute ludunt. Vide in collo, rete ſubcutaneum apud EUSTACHIUM T. XXVII. f. 5. 6. 7. in brachio id. ib. f. 9. & T. XXII. in crure & tibia T. XXII. &c. Eaedem venae aquam in pinguitudinis cellulas pari facilitate effundunt.

(*b*) *Nervis in Textu*) Plurimi, & ſaepe venarum ſocii, ſed etiam copioſiores, ſub cute repunt. In Collo a pare vertebralium 2. 3. 4. (ſi occipitalem, ut decet, adnumeraveris) oriuntur rami ſubcutanei. EUSTACH. T. XXI. In humero *Cutaneus internus* VVINSL. III. 238. EUST. l. c. alius ab imo plexu deſcendens EUST. l. c. in cubito *Muſculo cutaneus* VVINSL. 224. 225. & EUST. l. c. & *Cutaneus* VVINSL. in dorſo manus rami nervi radialis EUST. T. XXIII. man. dextr. & cubitalis. EUST. l. c. VVINSLOVV. 237. In femore non unus, ſed multi trunculi. Primus, qui ad genu terminatur, exterior, a ſecundo, & tertio lumbalium EUST. T. XXI. Alter a crurali anteriori ſimilis ſed interior, ad quem alia radix a tertio, & quarto lumbalium etiam accedit, aliuſq; praeterea a ſolo Crurali EUST. ib. praeter minores. In facie vero poſteriori a peculiari trunculo pelvis EUTST. T. XXIII. In tibia, anterius ramus Cruralis, qui perforat Sartorium, EUST. T. XXI aliuſque ſocius venae ſaphenae majoris, ab eodem Crurali, & in parte poſteriori ramus alius, a Poplitaeo per intervallum Suralium deſcendens EUST. T. XXIII. utrinque, deinde ramus qui a *Peroneo* provenit EUST. in tar. dextr. ib. denique ramus trunculi, quem dixi provenire ex Pelvi, diſtincti a magno Iſchiadico. In Dorſo pedis quatuor trunci diverſi cutaneos exhibent.

(*i*) *Lymphaticis, in Textu*) Arteriis, quas demonſtrat inſignis copia vaſorum, *naſcentium* poſt repletionem feliciorem, quae prius aderant utique, ſed viſum fugiebant, cum pellucido tantum liquore replerentur tum Venis, quas NUCKIUS a digitis manuum, & pedis repere vidit ſub tegumentis ad glandulas uſque ſubclavias, &

Oleoſis] Arteriis & venis primi generis appenſi ſunt folliculi (*K*) ſive ampullulae, coeco fine, lateribus cum vicinis cellulis communicantibus. In his folliculis haeret depoſita portio oleoſa ſanguinis, quae per arterias adlata, non potuit iter in venas perficere, ſed juxta latera arteriae repens [*K**] in folliculos illabitur, & adgeritur continuo, & hac ratione augetur. Si enim in una ſecretione molecula pinguis uni $\frac{1}{100}$ parti grani ſabuli eaqualis in cellulam depoſita fuerit, poterit tamen intra paucos dies membrana inſigniter expandi. Si vero in folliculos eoſdem aliquid fluidius incidit, facile reprimitur in arteriam, & inde in venas refertur. In macilentis nihil olei in his folliculis reperitur. Si porcus primo vere maſtetur, macer tunc & gracilis, ſub cute continuo reperies rubros muſculos. Si vero peperceris animali, & ſaginam adhibueris, maſtaveris autem exeunte autumno, inter cutem & muſculos magnum intervallum reperies, palmo aliquando aequale, in quo neque arteria, neque vena erit, ſed ſolidum, pallidumque lardum, oleum nempe corporis ſuilli adgeſtum in folliculis ſubcutaneis. Ab his ipſis oleoſis cellulis tunica pinguis nomen naſta eſt celluloſae [*K***].

Dila-

inguinales. *Epiſt. de nov. inv.* p. 148. Ab arteriis minorum generum ſecerni pinguitudinem ſuſpicatur **KAAUVV.** l. c. n. 801. Sed facillima repletio, & per venas aeque facilis, docet ampullas ad locum ab arteria, & vena aeque diſtantem, nempe in fine arteriae rubrae poni. Vide elegantem theoriam **SANTORINI** *de nutrit.* n. 23. ſeqq.

(*K*) **GLISSONIUS** olim hanc pinguedinis in cellulas diſpoſitionem vidit de *Ventric. & Inteſt.* c. XI. Cellulas poſt **MALPIGHIUM** (*de omento*) veraſque ampullas, ovales, coeco fine, appenſas arteriis receperunt omnes. In vivo tamen homine, ubi nihil quidquam mutatum eſt, non ſacculi ſunt, huc clauſi, inde aperti, ſed inter laminas, fibraſque varie intricatas, areae relinquuntur, nihil definitae figurae habentes, & in eas effunditur oleum. In planis pedum *not. m.* in mala &c. haec fabrica manifeſtior eſt, & magni globi pinguedinis inter latas, & firmas fibras retinentur. Conf. CCCXXXIII. not. *e.* LXXXII. not. *s.* **VVINSLOVV:** *Expoſ.* III. *tr. de tegum.* n. 69. Glandulas vero in his cellulis repoſitas, pro propiori organo ſecretionis pinguedinis, addit **PERRAULT** *Mecan. des anim.* p. 477. & **LITTRE** *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1724. p. 22. 23. quas nulla poſcit neceſſitas, neque admittit expedita ſeceſſio liquorum ex arteriis in telam celluloſam. Glandulae enim ſimplices longe difficilius per arterias replentur.

(K*) **MICHELOTT.** *de ſecret. fluid.* c. III. n. 7.

(*K***) Vid. not. 7. ad LXXXII. In crure, cum nullus adeſſet adeps (raro vero adeſt) **RUYSC.** *Theſ.* III. n. 64. 82.

(*l*) *Fibris in Textu*] Primus vidit Clar. **N. STENONIS** in piſcibus quidem, & ſerpentibus maniſeſtiſſime tendines in cutem inſeri *Myolog. ſpec.* p. 97. Deinde in homine etiam non infrequentes fibras tendineas in lateribus lineae albae, [**HEUCHER.** *ars magn. anat.* n. 69.] & in cubito, ab expanſionibus ſubcutaneis per mediam pinguedinem in cutem tendere p. 89. quae quidem fibrae in vola manus, & planta pe-

Digitized by Google

Dilatabilis)Inde fit,ut flatu adacto moles totius animalis triplo augeri poſſit. Inpellendus autem eſt flatus vel in fronte, vel in ſcroto, ubi pauciſſima adeſt pinguitudo. Experimentum medici in animalibus fecerunt, intumeſcebant undique, ſola planta pedis & vola manus (*m*) excepta, ubi cellulofa fabrica deſinit, & alia fabrica obtinet. In variolis vidit BOERHAAVIUS palpebras ad duorum digitorum craſſitiem inflatas, & ad lucem pellucidas. Vidit BOERHAAVIUS hominem calculoſum, adeo obeſum, ut lardum ad umbilici ſedem ſex digitorum craſſitie eſſet (*n*), atque renes a pinguitudine conpreſſi quaſi eliderentur: quae etiam cauſa fuit calculi renalis.

Rotundis) Hanc figuram (*o*) eſſe dicimus, quando tenax aliqua materies in folliculum effuſa hunc ſtabili tumore diſtenderit, quale exemplum eſt in Suum grandinibus: Hae enim fiunt, quando non fluida pinguedo, ſed tenacior quaedam & lentior materia in folliculos depoſita inſpiſſatur: deinde, ſi inflatam hanc membranam exſiccaveris, ut ſtabilis maneat, tunc diſcideris, & microſcopio admoto luſtraveris, invenies cellulas rotundas, favorum apum ſimiles.

Tenuis) GALENICI diſtinguebant inter ſebum [*p*] & adipem, & hunc quidem ſolum admittebant in homine. Verum certum eſt, equum & homi-

dis etiam magis conſpicuae ſunt. Ex N. STENONIS exſcripſiſſe potuit eadem C. BARTHOLINUS *de diaphr.* c. I. Nihil vero admodum huc faciunt, quae MORGAGNUS *Adv.* II. p. 17. de portionibus carneis paſſim cuti ſubjectis dicit.

(*m*) Ibi nempe globuli pinguedinis magni, continui, in areis retis cujuſdam tendinei firmius continentur: adeoque flatui adacto vix cedunt, neque aerem permeare ſinunt.

(*n*) CCCXXXIII. not. *b.* & not 8. ad LXXXII. NICOMACHUS SMYRNAEUS ita obeſus factus eſt, ut inmobilis eſſet. Eum ſanavit AESCULAPIUS GALEN. *de differ. morb.* I. I. c. IX. Suffocatus alius legitur apud HARTMANNUM E. N. C. Dec. II. ann. 9. obſ. 13.

(*o*) In foetu ſub cute, in corde, in omento ſtriae rubellae, neque oleoſae pinguedinis, grandinum ſimilioris, exiguis, diſtinctiſque ſactae folliculis, hanc fabricam declarant. KAAUVV. l. c. 792. 793. 794. Hydatides clauſi undique ſunt, & ovales ſacculi, aqua, aut gelatina pleni. Lipatoma, ſive tumorem cyſticum vera factum pinguedine, habet LITTRE *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1709. *Obſ.* 3. & eadem eſt obſervatio RUYSCHII *Epiſt.* ad BOERH p 59 Verum cum ex *not.* K. cellulae in integro corpore non ſint ampullarum ſimilitudine, ſequitur, ut haec concinnior fabrica a morbis demum naſcatur, adipe ſibi ſacculum parante ex conpreſſis, & eliſis vicinis areolis.

(*p*) ARISTOTELES olim ſebum aſſignavit cornigeris animalibus *de part. anim.* L. II. c. 5. Hunc auctorem, parum certe perite. ſecuti recentiores Medici, utrumque genus pinguitudinis homini tribuerunt, ut ſub cute pinguedo, durior vero adeps in Epiploo, corde &c. poneretur. Mollem vero eſſe in homine, & equo RUYSCHIUS monuit *de fabric. gland.* p. 55. & VVINSL. l. c. 70. 73. Vide quae in adipe renali, ſed ſemel omnino, obſervavi ad CCCLII. not. *b.*

Digitized by Google

hominem ſolam fluidam pinguitudinem nactos eſſe, quae poſt mortem paulatim in ſpiſſitudinem cogitur.

Fibras) Imo vero ne quidem ſimpliciſſima fibra [*q*] motrix eſt, quae deſtituatur vagina oleoſa. Cor totum in adipe ſepelitur. Arteriarum principum initia veſtiuntur pinguiſſima membrana. Ubi vero muſculi minores ſunt, ibi haec etiam membrana tenuior eſt. Ita in fronte, occipite, ſcroto, facie, manibus, & pedibus vix memorabiles muſculi ſunt, & ibi etiam pinguedo deeſt. In brachio vero, femore, abdomine &c. & validi muſculi, & pinguedinis copia reperitur, quae quaſi promtuarium olei eſt, muſculorum fibras inuncturi, ne exſiccatae criſpentur.

Aeri) Intra breve temporis ſpacium quinquaginta librae pinguedinis febre conſumuntur (*r*).

Venis) Innumerabilia experimenta ſunt, quae hanc communicationem demonſtrant. Si equus obeſus (*s*), ex ſtabulo eductus paulatim majore motu exerceatur, poterit intra tres ſeptimanas ad tantam maciem reduci, ut pellis oſſibus haereat. Idem priſtinam pinguitudinem recuperabit, ſi proxima hyeme quietem egerit. Quando vero vis vitae debilitata vix liquores promovet, & ſanguis aqua potius quam oleo abundat, tunc vero in exhauſtas macilenti corporis cellulas deponitur aquoſus latex, diſtendit folliculos, qui muſculis incumbunt, & naſcitur Leucophlegmatia, tantumque aquae ſub cute aggeritur, quantum ibidem in obeſo porco eſt pinguedinis: nunquam enim in anaſarca ipſa muſculorum fabrica aquam recipit, ſed unice celluloſa tela, quae muſculis inſternitur [*t*]. Communicant autem inter ſe hae cellulae, quotquot in corpore ſunt. Ecce experimenta, ex quibus perſuadearis ita ſe habere. In actis PARISINIS (*u*) exſtat exemplum hominis, cui a lapſu coſtae fractae fuerant, & aer in cavitatem thoracis penetraverat. Altera die cutis undique aequabiliter expanſa erat, exceptis plantis pedum, & volis manuum. In hiſtoria *morbi atrocis*, quam BOERHAAVIUS [*x*] edidit, exemplum exſtat rupti Oeſophagi, ſed Oeſophagus in celluloſa tela ſitus eſt, quae cum pleura, & Diaphragmate, & toto corpore communicat. Hinc aer deglutitus, ex lacero oeſophago egrediens univerſum corpus diſtendit, & undique emphyſema fecit. Erat homo coementarius ita hydropicus, ut intra propriam aquoſam cutem quaſi in ciſta ſepultus lateret, & femora ſani hominis craſſitiem aequarent. Frigidus per rigidiſſimam hyemem cor-

(*q*) Vide CCCXCVI. Abundat vero non ſolum ubi muſculi ampliores, ſed praeterea, ubi intervalla majora ſunt: ea enim, ne pulchritudinem minuant, replentur adipe, v. g. ſub eminente oſſe mali, in oculi orbita. Deficit, ubicunque NATURA depreſſiones eſſe, & limites diſtinguere voluit VVINSL. l. c. 81. 82.

(*r*) Vide CCCXXXIII. not. *c*. & *e*.

(*s*) Vide CCCXXXIII. & CCCC. & CCCCXV.

(*t*) In hydropicis, remota gelatina, qua membrana celluloſa turget, muſculi rubri, & adeo non tumidi ſubſunt, ut potius compreſſi fere evaneſcant.

[*u*] *Memoir. de l'Acad. des Sc.* 1713. &c.

(*x*) P. 35. Communicare vero internas celluloſas expanſiones cum externis, etiam VVINSLOVV. habet l. c. 68.

corpus fovebat ad focum : admovit tumidum pedem ardentibus prunis, neque ſenſit amburi: effluxit per vulnus aqua omnis , quanta circa univerſum corpus effuſa erat , a capite ad calcem: & hoc feliciſſimo infortunio ſanitatem recuperavit (*y*) aeger : ut intra triduum cutis inſtar flaccidi lintei flaccida propenderet . Ergo commercium fuit inter omnes partes corporis , in quas aqua effuſa fuerat. Non ignari ſimilium eventuum veteres Aegypti (*z*) homines, hydropicos pharmacis quidem non vexabant, introducebant autem per cutem acus fila trahentes, relinquebant in vulnere fila , ne coaleſceret , ita aqua continuo fluxu, diu noctuque effluebat omnis . Quando lanii pelles de pecoribus. quam integerrime removere volunt , ſolent exiguum vulnus cuti infligere [*aa*] , tunc flatum inpellere, ita a capite ad pedes pellis a muſculis ſecedit, & nitidius avelli poteſt ; manifeſto indicio , quam ampliter & expedite cellulae adipoſae inter ſe communicent .

§. CCCCXVII.

Nervorum] Per omnem corporis ambitum , ſive latior fuerit celluloſa fabrica, ſive minus conſpicua , ubique aequali copia nervi diſtribuuntur. Eos VIEUSSENIUS (*b*) non pro voto ſuo ſe depingere potuiſſe fatetur, licet , ut eos vere exprimeret , tabulis ſuis inſolitam magnitudinem fecerit . Adparet autem ex ejus iconibus , non pauciores ad cutem ſolam venire , quam ad reliquum totum corpus humanum . EUSTACHIUS vero fide-

(*y*) Vide LXXXII. not. 2. & aliud exemplum in ACT. BRESL. An. 1723. *M. Jun.*

[*z*] P. ALPIN. *de Medic. Aegypt.* L. III. c. 13. De veteribus Aegyptiis non invenio, qui ab omni & anatome, & Chirurgia mire abhorruerunt .

[*aa*] VVINSLOVV. l. c. n. 69. Caeterum huc pertinet fraudulenta inflatio, quam lani , & equorum mangones adminiſtrant dicta not. 3. ad LXXXII. & COVVPERO ad BIDLOO T. IV. f. 6. Pari ratione , ad excitandam miſericordiam, nebulones propriorum filiorum corpora deformaviſſe leguntur . Hydrocephalum artificialem flatu paratum habet HILDANUS *Cent.* III. *Obſerv.* 18. totum corpus pueri ad follis ſimilitudinem ab impio patre fictum BORELLUS *Cent.* III. *Obſerv.* 30. Flatu leproſos curari, atque tunc cutem a pinguedine recedere BARTHOLIN. *Anat. q. renov.* p. 23.

(*bb*) *Certe , in Textu*) LEVVENHOECKIUS pinguitudinem per cutem exhalantem vidit , & depinxit . *Epiſt. Phyſ.* p. 405. 406. & eadem eſt RUYSCHII ſententia *Epiſt. ad* BOERH. p. 55. Et oleum cujuſcunque generis tritu , & calore agitatum , mire penetrabile eſt, neque corio quocunque facile continetur . Eadem ratione exſudans oleum etiam muſculorum fibras inungit . CCCXCVI.

(*a*) Hoc §. Cutis deſcribenda eſt „ uniformis, denſa , ad pilei modum ſtipata , extenſilis , contractilis, firmiſſima membrana, ex vaſis, fibris tendineis, nerviſque, & brevi, arctaque celluloſa coacta. In brutis poſtquam ſubacta eſt cum adſtringente aliquo cortice, *corium* dicitur .

(*b*) Nondum inveni.

Digitized by Google

fideliter eos ante 200. annos expreſſit. Nervi ergo ſubcutanei ſtipantur, poſtquam per celluloſam membranam tranſierunt, & cum ſociis connaſcuntur, demumque eriguntur (*c*) conferti. Calloſa vero cutis durities a dura Matre eſt, quam nervi exuunt.

Tenax) Haec ipſa *cutis* dicitur, quae rigida, cultro anatomico valide reſiſtens, ſolis fere nervis arctiſsime congeſtis & intricatis conſtat. Corium, quo utimur, nihil niſi nervus eſt, aut nervorum involucrum, quod enim in nervis cutaneis molle fuit, id artifex calce viva deſtruxit.

Arteriis) Copioſiſsimis, ſed exiguis (*d*). Hae arteriae in hac ſede deſinunt; RUYSCHIUS enim in corpore reticulari nihil quidquam vaſorum detexit. [In codice I. G. ipſi cuti arteriae rubrae degenerantur, quod RUYSCHIANA cera eo non perveniat, neque pro rubris vaſis haberi poſſint, quae RUYSCHIUS non replet, & in alio F. vaſa ſed pauca, admittuntur, quae a vaſis integumentorum nerveorum accedunt.

§. CCCCXVIII.

Aſſurgentes) Nervi, qui in cute duri ſunt, & per tegmen cutaneum ſparguntur, involucris ſuis conjunguntur & connaſcuntur, atque ita emolliti, nudi, molles, involucris exuti, erigunt undique ad perpendiculum tubercula breviſsima, tenuiſsima, pulpoſa, veram medullam nerveam

(*c*) Etſi multi ſunt nervi cutis, magna tamen eſt hujus membranae ad nervos ratio, ut peculiarem aliam materiam accedere neceſſe ſit. GLISSON. l. c. c. IV. Ubique tamen ſenſilis eſt, & perſpirat, adeoque ubique, etiam in exiguo ſpacio, arteriam, nervumque habet. Perſequi vero nervos, donec pulpoſi fiant, & exuant involucra, id praeſtitu aut impoſſibile eſt, aut difficillimum.

(*d*) Cutis in plerisque corporis humani partibus mediocriter rubet, in faciei vero quibuſdam partibus etiam intenſius. Hic rubor demonſtrat vaſa, etiam ſanguinea. Pleraque tamen minorum generum ſunt, VVINSLOVV. l. c. 17. ut in ipſis RUYSCHII, & ALBINI repletionibus exigua, tomenti ſimilia, numeroſa tamen adpareant. KAAUVV. S. 82. Rubicundiſſimam tamen, & purpurae ſimilem cutem repletiones reddunt, cum copia vaſorum exiguitatem compenſet RUYSCH. *Theſ.* VIII. n. 90. IX. n. 2. 35. *Theſ.* X. pag. 63. & n. LXXVIII. *Theſ. max.* X. XI. XII. XVII. XXXII. XXXVIII. *Cur. renovat.* n. XLVI. idemque color eſt cuti inflammatae, repletis nempe a rubro liquore iis vaſis, quae tenuioribus tantum humoribus erant deſtinata. Demonſtravit autem arterias, non in ea ſede ſola, quae pinguedinem reſpicit, ſed in ea, quae corpori reticulari reſpondet. *Adverſ. Anat.* III. n. VIII. & in ipſis denique papillis *Cur. renov.* n. XXXVIII. quod in lingua non difficile eſt, & ALBINUS ubique praeſtitit, ut magna pars papillarum vaſculoſa ſit KAAUVV. l. c. 65. quas vaſis repletis rubere vidit. De venis experimentum non novi, ob valvulas, ſed analogia demonſtrat eſſe, quae reſpondeant arteriis.

veam, figura pyramidali, quae *papillae* [a] dicuntur, & verum Tactus organum conſtituunt: id organum, & papillas MALPIGHIUS ſoli linguae, & apicibus digitorum manus, pediſque conceſſerat. Sed RUYSCHIUS (b) demonſtravit, papillas pyramidales, tactiles, ubique reperiri innumerabiles in tota cute, in labiis, mammis &c. in naribus autem olfactum, guſtum in lingua, in apicibus viginti digitorum tactum exercere. Adeo vero ſenſiles ſunt, ut a leviſſima adtactione ſe contrahant. Quando veſicae

(a) Recentiori demum ſeculo *Papillae* innotuerunt, quas in lingua, & ungulis animaliū MALPIGHIUS videtur primo vidiſſe. Sunt autem eminentiae ſenſiles, diverſae figurae, pyramidales, ſive conicae in ſcroto, ut videtur ex ic. RUYSC. *Epiſt.* I. T. I. f. 5. 7. ſub unguibus, VVINSL. 13. RUYSCH. *Theſ. max.* 87. in apicibus digitorum MALPIGH. *de ext. tact. org.* p. 25. quam tamen figuram non naturalem eſſe monet VVINSL. 10. obtuſae plerifque locis, ALBIN. l. c. & in ubere balaenae RUYSC. *Theſ.* I. Aſs. II. n. XVI. T. IV. f. 1. 47. 8. 9. & feminae *Theſ.* I. Aſs. III. n. 3. T. IV. f. 4. *Theſ.* VI. 8. & pueri *Theſ* III. Aſs. 11. n. 30. Villorum ſimiles in labiis VVINSLOVV. 12. RUYSCH. *Theſ.* V. T. 2. f. V. *Theſ.* VIII. T. II. f. 2. & gingivis *ib.* mala RUYSCH. *Theſ.* X. T. I. f. 1. 2. facie id. ad BOERHAAV. p. 59. glande penis RUYSCH. Epiſt. XV. T. 19. f. 1. *Adv.* I. n. V. (pro glandulis habitae a MALPIGHIO RUYSCH. *Epiſt.* ad BOERH. p. 59. *Adverſ. Anat.* I. n. 3.) & in apicibus digitorum ALBIN. de *color. aeth.* p. 7. quae ubique in corpore humano ex cute eriguntur. Ad eas nervi adrepunt, & ſi aegre (MALP. l. c. p. 28.) in tanta exiguitate fila continuo perſequaris, quod tamen KAAUVVIUS potuit l. c. 63. non unicum, ſed plura filamenta, quinque, decem, VVINSLOVV. l. c. 8. RUYSCH. *Theſ. max.* CXCIII. DUVERNEY apud BLEGNY *Ann.* III. p. 4. in quae papilla reſoluta diſſilit ad penicilli ſimilitudinem RUYSCH. *Theſ.* I. f. 9. *Theſ.* V. 80. Vaſa accipiunt pariter, & rubent, & exhalant KAAUVV. 65. quae a cutaneis adveniunt KAAUVV. 80. Erectae ſunt in vola manus & planta pedis RUYS. Aſs. III. *Theſ.* I. n. 4. & digitis omnibus RUYSCH. *Theſ. max.* n. 87. arenulae mole *Theſ. max.* n. XIV. *Cur. renov.* CXVI. *Adverſ.* II. T. I. f. 3. denſeque ſtipatae, & bino ordine, in ſulcis per lineas, partim irregulares, partim ſpirales, ordinatis diſponuntur. Ibi nudo oculo conſpiciuntur, alibi vix niſi microſcopio, cum & humiles, & breves, & rarae ſint. In convexa parte pedis nullas eſſe RUYSCH. *Adv. anat.* I. n. 3. & earum non paucas in cute ita demergi, ut non appareant *Adv. anat.* I. n. V. In planta vero pedis ad ſolem conſpici poſſunt *Theſ.* I. Aſs. III. n. 4. Sub unguibus, & in glande Penis inclinantur, apice ad extremum digitum, penemque converſo. Cuticula revulſa minores, & minus acuminatae videntur RUYSCH. *Theſ.* X. n. XI. Involucris non deſtitui demonſtratur ex ſoliditate, quae in ipſis cum mollitie conjuncta eſt. Quales autem in Lingua ſint, in ventriculo, in inteſtinis, alibi legi poteſt.

(b) *Adverſ. anat.* I. n. 3.

Digitized by Google

ſicae excitantur, aut igne, aut cantharidibus, in ima veſica gelatina (*c*) eſt, ſenſiliſſima; ſunt ipſae papillae. Ii vero nervuli, qui in papillas mutati ſunt, exuunt extremam tunicam, ut ab apicibus papillarum aliquantum remota diſtet, & hae ipſae exuviae dicuntur corpus reticulare, quod nomen

(*c*) Denudatae papillae tunc cutem leviter aſperam reddunt: gelatina vero fit ex liquoribus vaſorum cutaneorum a calore coactis. **LITTRE** l. modo c.

(*d*) *Reticulum* MALPIGHIANUM in lingua brutorum, & pedibus avium primum detectum eſt, ubi valde evidenter demonſtratur. Sed inde falſae deſcriptiones ortum traxerunt, & ſi poſtea MALPIGHIUS etiam in brachio humano viderit, foramina enim in lingua bovilla ſunt manifeſtiſſima. Eſt autem pars epidermidis interna, mollior ALBIN. de *color. Aeth.* p. 5. quae in aqua contabeſcit SANTORIN. p. 2. & fere diſſolvitur KAAUVV. 36. 92. ALBIN. p. 4. 10. non tamen aquam tingit LITTRE *Hiſt. de l'Acad. des Sc.* 1702. Obſ. 13. adhaerens non cuti, ſed epidermidi, GARENGEOT. *ſplanchnol.* p. 34. VVINSLOVV. 40. in ipſo Elephante PARISINI l. modo c. Ea adcommodat ſe papillis cutaneis, non cribro facto, ut MALPIGHIUS habet p. 25. & DUVERNEY l. c. & LITTRE l. c. & RUYSCH. *Epiſt.* I. f. 4. 5. 6. 7. & *Theſ.* II. *Aſſ.* V. n. 13. *Theſ.* I. T. 4. f. 8. *Theſ.* VIII. n. 54. & VVINSLOVV. 14 aut patentibus foraminibus, ſed incumbit, & foveolis excavatur, quae a papillis inpulſae finguntur, ALBIN. l. c. p. 7. KAAUVV. n. 44. ſeqq. GARENGEOT. l. c. Pro cribro vero inponit, quo de cute revulſum papillis circumpoſitas foveolas obſcuriores habeat, & foraminulorum ſimiles. Thecas, quae papillis incumbunt, in Elephante viderunt PARISINI apud *du* HAMEL *hiſt. Acad. Scien.* p. 150. In toto corpore adeſt, quod demonſtrant Aethiopes, in quibus facilius demonſtratur, evidentius tamen ubicunque papillae majores ſunt, in apicibus nempe digitorum manus, pediſque. Color non, ut in cute, ubique idem, ſed albus in foramina Europaea, ſubflavus in viris RUYSCH. *Theſ.* I. *Aſſ.* III. 4. *Theſ.* III. *Aſſ.* II. n. 34. 81. *Theſ.* X. p. 3. *Adv.* III. n. 8. *Theſ. max.* n. 9. *Theſ.* V. n. 5. *Cur. renov.* n. 79. ALBIN. l. c. p. 9. 12. niget in Aethiopibus MALPIGH. *de exter. tact. org.* p. 26. LITTRE SANTORIN. l. c. RUYSCH. *Adverſ.* III. n. VIII. *Cur. renov.* n. 6. 59. 87. ALBIN. l. c. TREVV. *Comm. Lit. Norimb.* 1731. n. 18. neque alia caua eſt nigredinis, etſi cutis aliquid de nigredine habet, ut non penitus falſo nigram deſcribat MORGAGNUS *Adverſ.* II. *anim.* IV. cum epidermis diluto tantum colore ſit CCCXXIII. In ipſis autem Aethiopibus, nigerrima eſt in pene, & in pube ALBIN. l. c. p. 8. diluti coloris in parte interna digitorum manus, pediſque, & in planta pedis, volaque manus ALBIN. ib. TREVV. l. c. Deinde nigrior eſt ſuperficies, quae cum propior KAAUVV. n. 39. ALBIN. l. c. p. 6. tum, quae mediae inter tubercula depreſſiones relinquuntur, atriores ſunt. ALBIN. ib. I. In brutis animalibus durius eſt, ut carneum dixerit DUVERNEY l. c. & tandem fere corneum, ungulatum magnam partem efficit, atque papillas in proprios ſinus recipit, uti MALPIGHIUS docet, niſi forte haec omnia epidermis potius facit. Mucoſam autem in homine eſſe, VVINSLOVVI non obſcura conjectura eſt, & ipſe tactus arguit. Atque adeo ex nervorum involucris fieri demonſtratione anatomica evinci non poteſt.

nomen adeptum eſt a foraminibus, quae in eo detracto adparent. Non difficulter adeo intelligitur, in eo corpore tot vaginulas elevari, quot papillarum ſunt apices, uti chirotheca in totidem ſinus educitur, quot ſunt digiti: & inde fit, ut corpus reticulare in crenis, quae papillas recipiunt, tenuiſsimum, alibi ubique craſsius fit. Hoc ergo corpus ſuperius epidermide protegitur, & ea ſuperficies ſola in Aetiopibus nigra eſt: in Americanis fuſca, in Europaeis alba. Epidermidem enim in Nigritis albam eſſe videmus in veſicis, quae viſicatoriis excitantur, & totae albae ſunt. Inferius reticulum cum nervis cutaneis cohaeret. Adeoque in univerſali involucro corporis humani prima eſt epidermis, alterum tegumentum id corpus reticulare, quod nunc deſcriptum eſt, tertium cutis, quartum membrana adipoſa. Si avulſeris hoc tegmen tuberculoſum, nudae erunt, breves, & molliſsimae papillae, in crenis corporis reticularis diſpoſitae, ad quas tactiles nervi, & vaſa uberrima accedunt; ſub papillis vero ſequitur calloſum integumentum, quod ex nervis cutaneis componitur. Tunc ſubeſt celluloſa membrana dicta CCCCXVI.

Caret) Habet omnino vaſa (*d**), ſed minora rubris, & ſeroſis, inviſibilia. Adeſſe enim demonſtrant ſymptomata Elephantiacorum.

§. CCCCXIX.

Pili) In diverſis partibus corporis humani diverſa nomina nacti ſunt. In Mento *barbam* vocamus, in parte capitis poſteriori *capillos*, in palpebris *cilia*, ſupra palpebras *ſupercilia*, in naribus *vibriſſas*, alibi *pubem*, in reliquis corporis partibus communi nomine *pilos* appellamus, qui per totum corpus ubique diſperguntur, iis locis exceptis, in quibus Natura praevidit, perpetuum adtritum fore, uti inter digitos, in vola manus &c. In homine juniore totum corpus pilis adſperſum eſt, & puellae recens natae (*a*), puerique a matre fumantis cutis, ſi lente vitrea conſpiciatur, mollicula lanugine pubeſcit. Homines barbari (*a**), qui ſeptentrio-

(*d**) Hae voces, quas utcunque confirmant PRAECEPTORIS verba in textu edito, repugnant & naturae hujus involucri, & experimentis RUYSCHII *Theſ.* III. n. 19. 34. *Cur renov.* n. 38.

(*a*) RUYSCH. *Theſ.* III. T. 2. n. 6. *Theſ.* V. 74 MALPIGH. *poſth.* p. 93.

(*a**) Omne animalium quadrupedum genus piloſum eſt: avibus vero aliis perpetuo, aliis, dum juniores ſunt, pili erumpunt. Inter omnia vero pauciores, & breviores pilos nactus eſt homo, deinde qui hominis ſimiliores ſunt, cercopitheci. Naturale tamen eſt homini, piloſum eſſe GLISSON. l. c. p. 54. &, qui nullis aut pigmentis, aut veſtibus corpus mutant, iis pili ubique per cutem naſcuntur, uti notum eſt in hominibus, qui ſibi ſolis commiſſi in ſylvis educati ſunt GLISSON. l. c. DIGBY p. 52. 54. SCHULZ. p. 104. 118. Ad Oſirin ſatyri piloſi adducti ſunt DIODOR. SICUL. *Bibliotb. hiſt.* l. c. 18. ad Nearchum Oritae ARRIAN. in *Indic.* Inde non infrequentia exempla hominum, marium, & feminarum, quibus totam faciem pili occuparent,

trionem (*b*) habitant, toti hirſuti ſunt, & eadem fuit conditio Nabuchodonoſoris, cum melancholia divinitus adflictus, proprium corpus negligeret. Claſſes vero pilorum tres conſtitui poſſunt. Prima eſt, pilorum [*c*] quales in univerſo corpore vulgatiſſimi reperiuntur. Hi videntur eſſe ipſae extremae productiones nervorum. Nempe papillae cutaneae [CCCCXVIII.] quae ſenſiliſſimi ſunt nervuli, dum per foramina corporis reticularis tranſeunt, producuntur in filamentum, quod, ubi epidermidem adtigit, eam pertundit (*d*), protrudit, circumponit ſibi in vaginae ſpeciem, in aerem expellit, atque ibi, depoſita natura ſenſiliſſima, exſiccatum, omni tactu deſtituitur (in codice *F. vet.* lego „ non unum nervum, ſed multos, in unum pilum conjungi). Haec, per experimenta RUYSCHII, ita ſe habere demonſtratum eſt. De corpore humano, quod ceracea materie exquiſite repletum eſt, detrahitur particula cutis, maceratur in aqua tepida, ſeparatur non difficulter cuticula, in qua foramina adparent, quibus infixus haeret pilus. Sed haec ipſa vaginam dedit medullari parti pilorum, ea ergo detracta epidermide extrahitur, & in interiore ſuperficie erumpunt, qui prius in exteriore videbantur, radix autem in ipſa prima, ſive nervoſa parte cutis fundatur. Non ergo pili propagines ſunt cuticulae (*e*), ſed eam in vaginam elevant, ut ſibi ſit involucrum

& totum corpus. Vide aliqua apud LENTILIUM *Iatromnem* p. 196. ſeqq. & JOH. SCHULZE *van der HaarKranckheit* p. 105. ſeqq. Vide etiam alia ACT. HAFN. *ann.* I. p. 184. & *ann.* V. n. 103. &c.

(*b*) Omnibus animalibus ſub auſtro rariores pili, & caduci, ſub borea pulcherrimae, & denſiſſime villoſae pelles urſorum, vulpium, nigritis, zonae torridae incolis, corpus leve, ipſi capilli pauci, breves, lanae ſimiles, barba rara, & indecora. Non tamen lego Lappones, aut Groenlandos nobis eſſe magis piloſos, etſi barba, maxime vero caeſaries, in populis borealibus omni tempore & promiſſior fuerit, & coloris dilutioris.

(*c*) In aliis codicibus, & forte melius, lego duas claſſes, & duas videntur requirere diverſi loci natales pilorum, uti KAAUVVIUM etiam & GARENGEOTUM (p. 63.) video obſervaſſe. Alii enim, dicendi ad *not. g.* omnino in pinguedine ex propriis bulbis naſcuntur. Alii, quales hic deſcribit PRAECEPTOR, breviores ſunt, neque cutem perforant. Qui hoc loco dicuntur, hi inprimis poſſunt a papillis protractis oriri. Eam ſententiam RUYSCHIUS propoſuit *Theſ.* VIII. n. 97 *Theſ.* X. n. 3. *Adverſ. anat.* I. n. III. de *fabr. gland.* p. 59. Vide in femore KAAUVV. 320. ſeqq.

[*d*] Sive ex papilla pilus educatur, ſive ex ipſa celluloſa fabrica, longiori itinere, adveniat, caudex certe mollis ſupra cutim ſub epidermide diſtinctus adſcendit, invenit propriam in epidermide foveolam, ſubit infundibulum, quod aliquando duarum linearum longitudine eſt RUYSCH. *Theſ.* VIII. nu. 97. *Theſ.* III. p. 13. & ab epidermidis ſuperficie ad pilum accedit, & cum hoc ipſo infundibulo porro in cylindrum educto connaſcitur, tuncque pilus eſt BOERHAAVE *de certo in phyſ.* Hinc epidermidem detractam pili ſequuntur. RUYSC. *Theſ.* V. n. 2.

(*e*) Cum in adipe (not. *g.*) & inter cutem, & epidermidem, pilus facillime demonſtretur, ſive albus, ſive niger fuerit.

lucrum „ atque ipſi , tamquam vaginae , adnaſcuntur , & interior medulla (*f*) pili eſt verus nervus. Inde titillatio illa mirifica , quae a leni tractione pilorum oritur , & in naribus tanta eſt, ut etiam ſternutationem excitet , & dolor ille certe ſaeviſſimus , ſi unicus pilus ſenſim , & lente de cute evellitur ex barba , ciliis , naribus &c. Si vero ſubito evellantur, tunc dolor momentaneus fit , nempe nullus , perit enim prius, quam ſentiatur . In iiſdem etiam corporis partibus expedite renaſcuntur , ob eamdem rationem,quae & unguium regenerationem adeo celerem facit. 2. Alius ordo pilorum eſt, qui longiſſimi ſunt , iidemque non in rectum protenduntur, atque flexi amant in cincinnos reſilire . Hujus generis pili ſunt in iis corporis partibus, quae aeri maxime exponuntur. Experiuntur, quantum poſſint in defendenda cute, qui barbam longam, & capillos inpexos alunt. Nos ad cutem tonſi , hoc commodo caremus . 3. Alius ordo in iis partibus corporis eſt, quae perpetua mobilitate ſua magnum metum fricationis faciunt, in ſcroto, pube. Hi ſoli obliquas ſuas radices ad trium linearum profunditatem in pinguedinem [*g*] defigunt in glandulas ſubcuta-

(*f*) Negat **KAAUVV.** 811. & alii. Sufficerit, ſi acceſſerit ad bulbum aliqua nervorum fibrilla , imo vero ipſum arctius per cutem iter, poteſt enim irritari a trictione tela cutis, quae pilum conprehendit.

(*g*) Hoc genus ſolum fere ab omnibus Auctoribus deſcribitur , & in capite *KAAUVV.* 316. atque pube , **MORG.** *Adv.* II. *anim.* V. longe facillime demonſtratur, neque aliud in brutis animalibus reperitur , quantum ex **MALPIGHIO CHIRAC,** & **LEEUVVENHOECKIO** video. In panniculo carnoſo fundantur aculei hyſtricis , durius pilorum genus, & ad ſingulam aculei thecam propriae fibrae motrices accedunt *du* **HAMEL** *Hiſtor. Reg. Scient.* p. 227. 229. & **PERRAULT** l. c. p. 387. Sunt nempe in adipoſa membrana, *bulbi*, ſive folliculi proprii , ex quibus pilus enaſcitur , ex ellipticis acuti, verſus cutem graciliores **VVINSLOVV.** l. c. 97. vel undique rotundi . Horum prius (certe in aſino , & equo) involucrum album eſt , valens **MALPIGH.** l. c. p. 93. **T. XVI.** ic. 2. 4. **VVINSLOVV.** 98. **CHIRAC.** *ep. ad* **REGIS** in *act. Erud.* 1699. **T.** VIII. f. 1. **A.** f. 2. D. Sub eo ſanguis effuſus ſequitur **MALP.** & **CHIRAC.** ib. aut ſuccus oleoſus **KAAUVV.** 341. tunc verior bulbus, idemque mollior **MALP.** ib. ic. 3. glanduloſum vocat **CHIRAC.** l. c. t. 2. E. ad quem ex involucro exteriori quaedam fibrae educuntur **MALPIGH.** ic. 4. Ad bulbum accedunt arteriolae, venulae, nervi, **BOERHAAVE** *de cert. in phyſ.* **KAAUVV.** 317. **VVINSLOVV.** 98. quae omnia in membrana bulbi dividuntur **BOERH.** ib. **POZZI** l. c. p. 53. & fibrillae a cute tendineae **CHIRAC.** f. 2. G. G. Ex bulbo cylindricus adſcendit *caudex* pili , mollíſſimus, quem membrana exterior bulbi facit, **VVINSLOVV.** 99. & intus continua cum bulbi contentis medulla , ex qua filamenta diverſa oriuntur tenuiſſima, quae in unum caudicem conjunguntur, **VVINSL.** l. c. **BOERHAAVE** l. c. Eam rugis tranſverſis, & inaequalibus, intercipi, **MALPIGHIUS** ajunt ib. ic. 6. & 9. p. 94. 95. **LEEUVVENHOECK** *Epiſt. Phyſiol.* p. 49. 52. & I. P. II. p. 34. **DERHAM** *Theol. Phyſ.* L. IV. c. 12. **CHIRAC.** l. c. f. 3. 4. 5. Quando ad cutim pervenit, parat ſibi foramen, aut in cu-

neas (*b*) ne, ſi breves agerent in ipſam cutem radices, quando cutis contrahitur, & expanditur, v. g. in ſcroto (*i*), infixi & rigidi pili dolorem facerent. Hi etiam titillationem excitant, & monent de inſectis, quae nares (*K*) ſubire conantur. Hujus etiam generis ſunt in auribus, qui decidunt & renaſcuntur, perpetuis, & alternis vicibus. Quando ergo incrementum quidem eos protrudit, reſiſtunt autem craſſae faeces ceruminoſae in meatu auditorio effuſae, inde oritur titillatio mirifica, quae hominem de purgandis auribus monet. Porci, quibus organum auditus eximium eſt, ob eam rationem contra obvia ligna aures ſuas amant fricare, & niſi data eſt haec a pilis titillatio, ipſae aures connaſcerentur..

Pinguitudinis] Interponuntur certis intervallis folliculi pingues (*l*), unde caput, ſi per aliquot dies tectum ſervetur, totum oleo exundat, & humectat praeterea pilorum originem venoſus bibulorum vaſorum liquor.

Quam

te, aut per papillam aliquam, RUYSCH. *Adv.* I. n. 10. VVINSLOVV. 100. glandulamve ſebaceam MALPIGH. ib. ic. 10. p. 95. MORGAGN. *adv.* I. T. IV. f. 1. tuncque porro ſubit vaginam ſuam, uti dictum eſt not. *d*. Cortex vero neceſſario duplex eſt, ab epidermide exterior, alter a bulbo, quod non video obſervaviſſe MALPIGHIUM, qui tamen corticis peculiares, & quaſi elementales fiſtulas vidit p. 94. dictas etiam KAAUVVIO 337. BOERH. l. c. CHIRAC. l. c. f. 6. &c. In homine ſolitarii proveniunt plerumque. faſciculatim in avibus MALPIGH. p. 98 & ita ſe habet in morbo, quem vermibus tribuunt, LEEUVVENHOECK *Tom. II.* p. 43. Neque ſolum in ſubcutanea pinguitudine pili naſcuntur, ſed, uti planta amans hujus ſoli MALPIGH. p. 95. haud infrequenter in variis internis corporis partibus effloreſcunt ubertim. In Ovario RUYSCH. *adv.* III. n. 1. SAMPSON *Phil. Coll.* 2. TYSON. ibid. du HAMEL l. c. p. 255. in omento RUYSCH *theſ. max.* n. 74 *theſ.* X. num. 1. *Obſ. poſt tr. de valv.* XVII. *Muſ.* p. 129. *theſ.* III. n. 63. *theſ.* 9. n. 50. in utero MALPIGH p. 95. TYSON. *Phil. Coll.* 2. in ventriculo RUYSCH. *Adv.* III. p. 2. T. II. f. 4. 5. & alibi in pinguedine, ſub cute, paſſim, qualis eſt hiſtoria illa SCHULZIANA pilae capillorum, quae ſub cute ſupra rectum abdominis muſculum reperta eſt. l. c. p. 74. 75. 94. &c. cum ic. Conf. *act. Haſn.* Ann. II. p. 140. & RUYSCH. multis locis.

(*b*) Olim AUCTOR περὶ ἀδένων XI. MALPIGH. ic. 10.

(*i*) His certe folliculi in celluloſa, & reliqua uti in brutis RUYSCH. *ep.* I. T. I. f. 1.

(*K*) Magna vis eſt hiſtoriarum, cephalaearum, & aliorum malorum, quae oriuntur ab inſectis varii generis, quae nares ſubeunt. Imo vero genus eſt muſcarum, quae non alibi ova ſua ponit, quam in ſinubus frontalibus miſerarum pecudum REAUMUR. *hiſt. des Inſect.* IV. p. 552.

(*l*) Oleum inungens pilos ex ipſa ora foſſulae, quae pilum tranſmittit, deducit VVINSLOVV. quod videtur obtinere, quoties pilus per folliculum ſibi viam facit. POZZIUS ſubtiliſſima foramina allegat, per quae ipſa interior medulla exſudet, maxima ad bulbum, verſus apicem pili minora l. c. p. 53. ſed ea nemo vidit, neque ipſe POZZIUS, niſi in ſeta porcina. Cl. CHIRAC ipſam membranam bulbi glanduloſam facit. Id certum eſt, ubicunque pili ſunt, ibi glandulas cutaneas, pingues, copioſas adeſſe.

Quam vero haec obunctio neceſſaria ſit, diſcimus ex τριχιασι [*m*], moleſto morbo, in quo crines nimis ſicci finduntur, & in multas tricas diſſiliunt. Orientales populi caput inungebant magno ſtudio (*n*), & haec caerimonia in Regibus, & Sacerdotibus erat ſolenniſſima. Annon ex obſervatis hujuſmodi malis, quae ſiccitatem pilorum ſequuntur? Eſt autem alia omnino capitis, quam aliarum partium, exhalatio (*o*): ibi talpae

(*m*) Pilus ſiccus finditur & moritur KAAUVV. 337. quod in ſuibus frequens eſt. Sed alius morbus, uno verbo, tangendus eſt, *Plica*, a quo pariter capilli crepant. Secretio ibi ad capillos tanta fit, ut & ad miram longitudinem naſcantur (ad quatuor ulnas *Phil. Tranſ.* 417. 426.) & diſciſſi ipſum denique ſanguinem fundant, GLISSON. l. c. p. 38. 39. BONFIGL. *de plic. Polon.* p. 8. *Hiſt. morb. Uratislav.* &c. argumento, medullae, quam a bulbo accipiunt, copiam maximam perpetuo ſuccedere. Legitimum vero incrementum pilorum, ab hac ipſa medulla repetendum eſſe videtur, perpetuo propullulante & adſcendente per valvuloſam fabricam medullae MALPIGH. p. 95. COVVPER. ad BIDLOO. T. 1 v. f 6. uti in plantis ſolet, atque perpetua etiam a ſuccreſcente Epidermide corticis exterioris incrementa capiente. Aucta vero reſiſtentia facit, ut pili ſenſim in acumen abeant conici. Ramoſae autem icones BIDLOI. T. 1 v. f. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. & nodoſae, aut vicia ſunt obſervatoris, aut morbi, niſi forte in quibuſdam animalibus nodi peculiares fuerint LEEUVVENHOECK *epiſt. phyſ.* p. 47. 48. Uti neque anguloſos crines facile admitto, dictos BONFIGLIO, PASCOLO &c. Color a medulla eſt, cortex enim epidermidis colorem ſequitur. In naſcente homine albidus eſt, & ſimilem colorem recuperat in ſene, cum pelluciditate tamen, quae a ſiccitate provenit GLISSON. l. c. p. 58. Et in alpinis, tum Borealibus, leporibus, vulpibus, urſis, vulgare eſt pilos hyeme paulatim in album degenerare, aeſtate vero priorem colorem recuperare, conf. DE reville *voy. d'Acadie* p. 93. &c. Caeterum paulatim ex albido in flaveſcentem, fuſcum, cinereum, nigrum, degenerat: niſi aliquando ſubitae fiant mutationes. Canitiem enim unica nocte ex terrore factam paſſim lego: Vide exempla apud BOYLE *de utilit. phil. experim.* p. 307. *Miſcell. Berolin. Cont. II.* BORELLI. *hiſt.* 26. *Centur. I.*

(*n*) Neque exolevit haec conſuetudo; Arabibus, inquit D. D'ARVIEUX, non aliud donum oleo eſt acceptius, & ſapone. Oleum ſi dederis, caput barbamque continuo oleo confricant, DEUMque, bonorum datorem, laeti invocant.

(*o*) Ob frequentiam folliculorum ccccxxii. Deinde ipſi pili, dum exhalationes coercent, calorem humidum in capite faciunt, gratiſſimum pediculis, niſi continua pectinatione abigantur. An exhalant aliquid? ita KAAUVVIUS ſuſpicatur. POZZIUS conatur demonſtrare, & evincit ipſa natura. Quid enim fiet de ſucco medulloſo capilli, qui ad apicem uſque promotus eſt? niſi exhalat. Nonne hoc evincitur ex vacuis ſedibus pilorum, quas aere plenas MALPIGHIUS vidit p. 95. & LEEUVVENHOECK. *epiſt. Phyſiol.* p. 49. In his ipſis pilis, non animalium ſolum calidorum, uti de felibus notiſſimum eſt, ſed hominis aliquando capillitio, ſcintillae viſae ſunt, a ſudore lucido profectae, phaenomenon certe, cujus cauſa nondum eſt cognita. BORELL. *Cent II. obſ.* 69. *Cent. IV. obſ.* 43. EPH. NAT. CUR. VOL. V. *obſ* XCIV. &c.

oriuntur (*p*), quoties ampullae pinguedinoſae, obſtructo oſculo, grandeſcunt, viſae vero ſunt, quae tres uncias caperent. Male vocant aliqui cancrum capitis, eſt enim verum Atheroma. Ex his intelligitur, quare raſio capillorum totum corpus mutet [*q*]? Quare eadem, in capite facta, cephalaeas, alias vix medicinales, efficaciter leniat, quod in Gallia, Italia, Hiſpania, & Britannia frequentibus experimentis confirmatum eſt, & ab ipſo etiam SYDENHAMO [*r*].

Poris] Cutis lente vitrea conſpecta, tota ſulcata adparet in manibus & pedibus, non ſolum lineis, quas oculo percipimus, ſed aliis minoribus, quae interpoſitas areolas percurrunt. Inter ſulcos media juga eminent. Quod ultimum oculi diſtinguunt, ſquamae ſunt; & hae videntur partes eſſe, quae conjunctae epidermidem faciunt, per quam diſponuntur innumerabilia vaſa exhalantia. In hac cuticula pili ſunt totidem pali (*s*), quae in ordine poros diſtinent, ne mutuo functiones ſuas inpediant. Hic princeps eſt pilorum uſus. Reliqui ſunt, calefacere; epidermidem ab adtritu defendere; titillationem excitare; umbracula facere; viſum conſervare.

§. CCCCXX.

Epidermide] Si veſicantium medicamentorum acrimonia haec vaſcula abruperit, colligetur ſub cute ichor, & veſicam faciet (*a*).

Halan-

(*p*) Pulcherrime haec mala explicat PRAECEPTOR *in epiſt.* ad RUYSCH. p. 13. conf. 14. 15. Ampulla eſt, vel oleoſa, vel ſebacea, quae per obſtructum oſculum non exonerat liquorem, accipit interim novum perpetuo ab arteriis, atque turget immaniter.

(*q*) Dicunt, reſciſſam plicam graviſſima mala facere, reſtagnante liquore, qui in ſuperfluam illam crinium medullam abſumebatur, oculoſque & alias nobiliores partes & ipſa demum oſſa aggrediete. BONFIGLI. p 78. LEMBKE diſſ. de *Plic. Polon. hiſt.* II. III. &c. ERNDL. *VVarſav. phyſ. illuſtr.* c. V. cui credendum, etſi alii negent. Ex reſecta barba in monacho caecitas, curata, quam primum eam mutato conſilio aluit SEGER ad BARTHOLIN. *epiſt.* 67 *Cent. III.*

(*r*) In phrenitide. *Sched. monit. de nov. febr. ingr.* Saepe ipſe expertus tuto commendo. Ratio videtur eſſe in calore, quem nimium praeſtant.

(*s*) An ſatis certo? annon ibi pili nulli, ubi tactus acutiſſimus, ſudor frequens, adeoque ordinata diſpoſitio papillarum & vaſorum cutaneorum maxime neceſsarius? Annon ideo homo pilos nactus eſt, ut deſtitutus præſidiis, quae ſocialis vita quaſi acceſſoria adfert, habeat tutamen, quod pro veſte naturali ſit? In pube & ano evidens eſt, ſolum tegmen quaeſiviſse NATURAM. Obſervavit olim SPIGELIUS, brutis animalibus dorſum denſiſſimis pilis tegi, homini calvum eſse, cum pectus villoſum ſit. Nempe quadrupeda pluvias dorſo accipiunt, homo & pluvias & ventorum vim, pectore.

(*a*) Idemque, clauſis a ſubito frigore oculis exiguas veſicas per totum corpus excitat. Anaſarcha ſubitanea ab inpedita perſpiratione BRESL. SAML. 1723. *M. febr.*

Digitized by Google

Halantem] Hunc vaporem per experimenta demonſtravit BOERHAAVIUS (*b*), ſi brachium, bene lotum, homo ſaniſſimus inſeruerit in vas chemicum longi colli, puriſſimum, miraberis, quando intra unam quartem partem horae naſcentem videbis ad latera vitri liquorem, qui ſtillatim decidet, limpidiſſimus, leniſſime ſalſus, leniſſime foetidus. Sunt adeo in epidermide arteriae exhalantes (*c*), neque repugnat adfirmatio RUYSCHII (*d*), quando neque in corpore reticulari, neque in cuticula vaſa reperiri pronunciavit: dixit enim vir optimus de iis vaſis, quae per injectiones replentur. Quod ea via exhalat, id eſt perſpirabile SANCTORIANUM. (In *Codice Vet.* FELDM. lego „ differre a ſudoriferis vaſis perſpirantia illa SANCTORIANA, atque videri eſſe aperturas minutiſſimorum nervulorum cutaneorum). Si vero augeantur valorum diametri, etiam alius & craſſior liquor tranſibit, quem ſudorem vocamus: ſed aliquando, raro ſpectaculo, craſſior ipſo ſudore humor per haec vaſa tranſit. Viſa eſt mulier Amſtelaedàmenſis, de qua RUYSCHIUS ſcribit, cui menſes, excluſi a ſolito emunctorio, per cutem totius corporis exſudarent (*e*). Alia vero functio cutis eſt, nervos ubique per ambitum corporis tamquam in vigilia diſponere, ſenſiliſſimos, monituros de quocunque periculo, quod corpori minatur. Magna enim providentia benigniſſimi CREATORIS datus eſt hominibus dolor, perpetuus, neque deſes un-

ff 4 quam

(*b*) Vide *de fabr. gland.* p. 5. 6. Sed haec omnia repetentur in cap. de *Perſpir. inſenſ.*

(*c*) Aqua & liquores tenuiores facile hanc viam deſcribunt. In foetu, ſi aqua tincta inpulſa fuerit venae umbilicali, non omnes ſolum internae cavitates, omneſque regiones, in quibus celluloſa fabrica eſt, replentur ad ſummam diſtenſionem uſque, ſed ex cute undique ros exit aqueus, lataſque ſub epidermide ampullas excitat, aut, detracta epidermide, effluit guttatim. Conf. in facie COSCHVVIZ. *de valv. ureter.* p. 22. ubique HAAUVV. 94 Ceracea vero materies difficilius per has arteriolas adigitur, & relicto fere colore prodit albicans, uti ex propriis experimentis ALBINUS nos docuit: In foetu tamen immutato colore rubram tranſegiſſe ex KAAUVVIO diſco 96. uti gluten rubrum cum colore tranſit, ſed non metallico. RUYSCHIUM etiam per hanc viam ſuam ceram preſſiſſe, colligo ex loco BOERHAAVII *de fabr. gland.* p. 6. Imo vero villi in buccarum, ventriculi, inteſtinorum &c. facie interna, cum cera, quam tranſmittunt, non difficillime parantur V. KAAUVV. 112.

(*d*) De reticulo vide nota *d.* ad CCCCXIIX. De Epidermide CCCCXXIII. RUYSCHIUS negavit „ vaſa per has membranas diſtribui: poros vero ſudoris, & perſpirationis, & olei cutanei ea via iter facere nimis certo noverat feliciſſimus in experimentis. Dum cuticula a cute ſeparatur, filamenta rumpuntur, quae ſunt haec ipſa vaſa exhalantia KAUVV. 85. 86.

(*e*) *Adverſ. anat. Dec.* III. & alia exempla confer citata ad Tom. II. p. 409. aliaque video apud KENTMANNUM, RONDELETIUM, BORELLUM *hiſt. anat.* p. 351. Sudores etiam coloratos, quos v. g. pro vino rubro habuerunt obſervatores, paſſim reperio BARTHOLIN. *hiſt. anat.* 62. Cent. IV. aut pro decoctis CONSTANT. *atr. Med. Helvet. obſ.* 52.

quam aut fallax internuncius, qui hoſtium corpori imminentium primos conatus menti revelet. Sed ut ſenſiles, & fidi cuſtodes eſſe poſſint, neceſſe eſt irrorari perpetuo humore, ne caleſcant, & in pilos, aut ungues mutentur. Papilla ſicca non ſentit. Ipſa lingua, quando matutino tempore, aut a febre, ſicca eſt, nullum ſaporem diſtinguit. Hanc humiditatem pulpoſae nervorum medullae praeſtat cuti exhalans ille vapor perſpirationis, & eo ſublato, organum etiam tactus inutile redditur (*f*). Porro hic idem vapor cutem reddit flexilem. Demonſtrant Mathematici, in cylindro recta, dum flectitur, extremos terminos maxime extendi. Adeoque cutis, quae artus terminat, omni alia parte debuit fieri flexilior. Eamdem utilitatem ergo praeſtat vapor exhalans.

§. CCCCXXI.

Venae) Ubique in corpore humano arteriis venae acceſſerunt comites. In ipſa cute repletio felicior demonſtrat exiguas, non valvuloſas.

Accipiunt) Multis experimentis demonſtratur haec per venas cutaneas inſpiratio. Olim pronunciavit HIPPOCRATES (*a*) „ totum corpus ſani hominis foris introrſum perſpirabile eſſe. PARACELSUM addo, ut manifeſtum ſit, non fuiſſe talem hominem, qualis eſt in oribus Medicorum noſtri aevi, neque certe indignum, qui in cathedra doceret, niſi puritatem latini ſermonis omnino neceſſariam facias in Medico virtutem. Is ergo ſcripſit „ uti totum corpus humanum ſudat ab interioribus extrorſum, ita viciſſim ab exterioribus per totam cutem introrſum aditum patere. Addit experimentum, nutrivi, inquit, homines per plurimos dies admotis ad nudum corpus liquidis (*b*) embammatibus. Nuperiores medici experimenta addiderunt. De cantharidibus notum eſt, quod externo adplica-

(*f*) VVINSLOVV. l. c. 56. Lingua arida guſtu deſtituitur &c. Sed haec utilitas ſecundaria eſt, primamque ſibi poſcit neceſſaria exeretio ejus ſubtiliſſimae partis ſanguinis, quae per repetitas circulationes acris & noxia eſt reddita.

(*a*) In l. *περι τροφης* ſ. IV. Alimenta ab externa ſuperficie ad interna pervenire dixit & celebri illo textu EPID. L. VI. *Σαρκες ὁλκοι και εκ κοιλιης και εξωθεν . . . εισπνοον και εκπνοον ὁλον το σωμα* &c. ad quem GALENUS *in comm.* ſapienter obſervat, calidiorem venulam arteriam eſſe „ venas vero reſorbentes demonſtrari, quod corpora in balneis ſaepe ſubito turgeant, conſ. KAAUVV. 413. 416. KEIL. p. 178. & GALEN. de uſu *pulſ.* c. 5. Ceterum noſtris temporibus haec inhalatio utiq; recepta eſt. CROMVVELLUS MORTIMER de ea re eruditam diſſertationem Leidae edidit. Eadem eſt ſententia Cl. de GORTER *de perſpir. inſenſ.* p. 41. HAGUENOT diſſ. de *tranſpir. inſenſ.* &c.

(*b*) Vide locum not. 29. ad LXXXVII.

Digitized by Google

plicatu febrem excitent [c]. BELLINUS [d] de cadavere hominis ſaniſſimi, & ſubitanea morte occiſi, degluptit aliquam partem corii, id in ſaccum conſuit, ut interior eſſet ea ſuperficies, quae fuerat in homine vivo exterior, & aeri expoſita, replevit aqua tepida, ſuſpendit, vidit aquam exſtillare. Alia experimenta (e) habet Cl. BOYLE de *mir. ſubtil. effluv.*

(c) Vide quae ex hoc genere congeſſit BOYLE „ Cantharides exſiccatae, manu tractatae, in urinae viis dolorem fecerunt *de mira ſubtil. efflu.* c. IV. & urinae mictum ſola geſtatione de *poroſit. corp. anim.* p. 38. conf. de HEYDE *obſ.* XCVII. &c. Ab emplaſtro vero, quod cantharides receperit BOYLE de *util. Philoſ. exper.* p. m. 144. ACT. BRESL. 1724. M. Apr. Ebrietatem ab extus admota Nicotiana habet BOYLE p. 23. Ab illito in volam manus medicamento alvum quater ductam p. 24. Ita terebinthina, manibus tractata, urinae odorem mutat KAAUVV. 430. Purgantem vim ab externis fomentis in alvo obſervatam PECHLINUS narrat *de purg.* c. 8.

(d) Vide citatum not. 27. ad LXXXVII. Ita KAAUVVIUS obſervat, cadavera, quae in aquis natant, intumeſcere 4'7. 438. Plurima hic BOYLEUS habet *l. de corp. anim. poroſit.* „ Per cutem humanam, in corii ſimilitudinem paratam, mercurium tranſire p. 12. Sal & ſaccharum intra veſicam diſſolvi, quae aquae calidae immiſſa fuerit p. 19. & metalla adrodi, & decolorari a liquore quodam ex calce viva, ſale ammoniaco, & ſulfure facto, involuta in corio p. 84. in veſica p. 42. Huc pertinent experimenta illa vulgatiſſima, quibus videmus, mercurium cum pinguibus ſubactum, & cuti adfrictum, vel in emplaſtro adplicatum SCHRADER. *obſ. 7. dec.* IV. aut caſu cuti admotum KAAUVV. evaneſcere, atque profunde ſubire, diſcutere naſcentes ſcirrhos, ſalivationem movere, & in ipſis demum oſſibus reperiri, collectum in priores globulos, qualia exempla, praeter ea quae dicta ſunt not. 27. ad LXXXVII. vide BONNET *Sepulcbr.* Tom. I. S I. c. 114. TREVV. *Comm. Norimb.* 1739. *bebd.* 36. FONTAN. *in conſ. & reſponſ.* p. 100. & in demis radice repertum narrat mercurium BOYLE. l. c. p. 62. Haec experimenta demonſtrant, non naturales aliquos poros, inorganicos, mercurium tranſmiſiſſe, ſed tales qui in venas, cor, & arterias ducerent.

(e) Venae ſubcutaneae difficillus ſudant. Sed in ventriculis cerebri, pericardio, pleura, abdomine, omemo, Peritonaei cavea, venae repletae ſudant, & aquam effundunt: unde ex analogia ad cutem concluditur. Sed dudum lymphaticorum oſtiola in cellulas adipoſas hiare ſapienter conjecit GLISSONIUS de *ventric. & inteſt.* c. 11. n. 13. & confirmant experimenta, quibus mulſa per pectus injecta per urinam effluxiſſe viſa eſt SANCTOR. l n. 108. & in homine, cui thorax a diuturno ulcere apertus erat, liquores in pectus injecti, ita velociter reſorbti ſunt, ut ſaporem & odorem aeger in ipſo ore perciperet, BOYLE *de poroſit. corp.* p. m. 44. Sed adde exempla adeo manifeſta inhalationis, quae fit in plantis, dicta Cl. HALES *Veget. ſtat.* ubique, & noctu pondus earum miris modis auget, non ſine evidente conjectura, uti in plantis perſpiratio eſt ad inſpirationem, ita in homine ad ſimilem perſpirationem, ſimilem inſpirationem fore. Adde etiam exempla illa rariora, quale narrat PRAECEPTOR CCCCXVI. Vetus eſt obſervatio, ſi juniores cum vetulis eodem lecto utantur, has reſocillari VERULAM. *biſt. vit. & mort.* p. 360. KEIL. p. 198. illas emaciari. Podagrici ab accumbentibus catulis levamen percipiunt, dum in ea anima-

Digitized by Google

effluv. & in alio tract. *de poroſitate corporum*. Atque adeo ab ipſa cute; per reticulum MALPIGHIANUM & epidermidem, liberrima via eſt, per quam aqua & exhalare poſſit, & viciſsim per proprias venas inbibi, reditura in truncos venarum ſubcutaneos.

Sanguini) Qui certe, ſi deeſſet haec ex aere reſorbtio, totus exſiccaretur perpetua exhalatione.

§. CCCCXXII.

Unctuoſi] Functiones cutis univerſae pendent a flexilitate: hanc ſi demſeris, nihil aget, fragilis erit, inſenſilis, findetur demum, uti in manibus fit, quando hybernum frigus ductus cryptarum excretorios [*a*] contraxit. Ergo oleum in cute neceſſarium eſt; atque ob eam rationem loculi (*b*) per intervalla in cute diſpoſiti ſunt, quorum oleum calore, & motu fuſum, partes cutis vicinas inungat, & humectet.

Am-

lia malum tranſit BORELL. *obſ.* 28. *Cent.* III. Sugillationum diſſipatio huc etiam pertinet: neque enim exhalat liquor effuſus, cum epidermis potius durior fiat & craſſior, ſed in venas reſorbentes redit BOYLE de *poroſ.* p. 15. 16 17.

(*a*) KAAUVV. 227.

(*b*) In piſcibus primum hi loculi innotuerant. His, ne cutem aqua marina erodat, univerſa exterior facies inungitur pingui, & lubrico muco, qui excernitur per conſpicua foramina, ex glandulis orta ſubcutaneis N. STENONIS *Myolog. Spec.* p. 139. & *de Rajae anatome* p. 45. 46. 54. modo ſimplicibus, modo conpoſitis id. ib. p. 93 94 MALPIGH. *poſth.* T. XVI. f. 10. Eadem vaſa in anguilla, & cochlea vidit PEYER *in epiſt. ad* HARDER. p. 120. In rubeta ſuccum lacteum, qui cutem inungit LISTER. *de humor.* p. 363. Ab eo tempore N. STENONIS *Epiſt.* ad BARTHOL. 65. *Cent. III. &* *Anat. Raj.* p. 46. & MALPIGHIUS *de extern. tact. org.* p. 30. glandulas deſcripſerunt pro ſudoris fontibus, ſub univerſa cute poſitas, in membrana adipoſa, cucurbitae forma, arterias, venas, nervos habentes MALP. ib. exiguo apertas oſculo BOERHAAVE apud RUYSCH. *Adv. I.* n. 3. cui quaſi valvula praefigeretur, ex LEEUVVENHOECKII conjectura, a CONTULO, (conf. *Act. Lipſ.* 1699.) & abinde a MANGETO *Theatr. anat.* T. XXV. ita depicta, ut manifeſtam fraudem detegat orificii latitudo, in quo pediculus integer ſe movere & quaſi natare poſſit ib. Has glandulas negavit omnino RUYSCHIUS, & papillas nervorom eſſe contendit Ep. ad BOERHAAV. p. 53. 58. 59. *Theſ. X. n.* 42. *Adverſ. I.* n. 3. eo argumento uſus, quod ſimul & cryptae, & papillae demonſtrari non poſſent: Et hanc obſervationem confirmat error COVVPERI, ad T. IV. f. 6. quando „ papillas ipſas ex glandulis ſudoriferis conponi dicit. Sed videntur quidem MALPIGHIUS, & SCHELHAMMER Progr. valed. n 39. & LITTRIUS, (*Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1702. p. 40.) & DUVERNEY in *Zod. Gall.* l. c. & BOHN. p. 208 & COVVPER. l. c. & qui primus aut primo proximus has glandulas deſcripſit, JOH. van HORNE apud BORRICH. epiſt. ad BARTH. 97. Cent. III. & reliqui fautores ſecretionis ſudoris glanduloſae, viſis aliquibus glandulis ex ſebaceo ge-

Digitized by Google

aere, tranſtuliſſe experimentum ad totam cutem, & in eo fere erraſſe, quod ſudori praeſecerint, quae ſoli unguento ſecernendo deſtinatae eſſent. Ab eo tempore, in Italia **MORGAGNUS**, & **VALSALVA** genus glandularum *Sebaceum* deſcripſerunt „ Hae ſubcutaneae, ſimplices, certe plerumque, albam, lentam, paſtam fundunt, qua partes corporis humani inunguntur aut frictioni, aut acri humori obnoxiae. **MORGAGN.** *Adv. IV.* n. 32. vide *not. a.* ad CCLII. quae in aurium partibus externis **BOERH.** p. 8. & internis nomine ceruminoſarum **KAAUVV.** 238. &c. **RUYSCH.** *Theſ. I. Aſſ. II.* n. 6. in facie v. g. genis, naſo, ſub oculis **BOERH.** p. 9. areola mammarum **KAAUV.** 235. umbilici, Nymphis, & vicina ſede pudendorum **BOERH.** p. 12. forte & penis, areola ani, a **MORGAGNO** deſcribuntur, & ſaepe pilos educunt. Haec cera exſiccata in lemas, cruſtas, ſquamaſque friabiles exſiccatur **BOERHAAVE** p. 8. Atque hoc genus in univerſum amplius eſt, oculis manifeſtum, ſaepe compoſitum **MALP.** *Poſth.* T. XVI. f. 10. & ob eam ipſam forte rationem unguen cereum non fluxile parum ſe diffundens generat. Verum aliud genus glandularum cutanearum eſt *oleoſum*, ubi ex rotundis folliculis liquor pinguis, inflāmabilis **BOER** ad **RUYSCH.** p. 8. blandus, lentus. per anguſtum collum effunditur, ad obungendos capillos, in capite capillato, bene a **BOERHAAVIO** in ep. ad **RUYSCH.** deſcriptum *Adverſ. I.* n. 3. p. 11. & nomine cryptarum **BOERHAAVIANARUM** a **RUYSCHIO** donatum Confer. **KAAUV.** 215. ad ſeqq. **COVVPER** ad T. IV. **BIDLOO** f. 6. & not. *a.* ad CCLII. Hae differunt a prioribus, fabrica forte, quae ſimplicior, ex uno folliculo, in quem undique arteriae ſe aperiunt **KAAUVV.** n. 218. **BOERH.** in Adv. **RUYSC.** & liquore unguinoſo, qui tenuior, & longius cum pilis fluit. Conjungitur tamen uterque ordo a Cl. **VVINSLOVV.** l. c. 20. 24. neque a **BOERHAAVVIO** longe ſeparantur. Praeter haec duo genera glandularum cutanearum, alias dari, toti corpori communes, congeneres, & medias inter utrumque genus, multa docent, & ipſa demum rei neceſſitas. Nam in univerſo corpore, remota epidermide mucus aliquis ſubeſt, quem **ALBINUS** apud **KAAUVVIUM** **RUYSCHIO** pro medulla nervea papillarum impoſuiſſe obſervat. Sed & ſordes, etiam in iis, qui vix unquam ſudant, per totum corpus colliguntur copioſiſſimae; & neceſſitas inungendae cutis ubique adeſt, & ſuadet analogia piſcium, viarum demum in homine aerearum, urinariarum, inteſtinalium, quae omnes & aeri exponuntur, ut cutis & pleniſſimae ſunt folliculis mucoſis. His adde partes aciniformes **RUYSCH.** *Theſ. max.* n. 99. demumque in dorſo, natibuſque **KAAUVVIUM** 92. & ubique in corpore experimenta ejuſdem; cum iis, quae ex diſſecta puella pro **MALPIGHIO** dixit veraciſſimus noſter **STAEHELINUS** *Tentam. Anat. Botan.* 1721. Excipit Cl. **KAAUVV.** plantas pedum, volam manus (quae etiam mundiores ſolent eſſe corpore reliquo) & pulpam digitorum 232 ut omnino poſſit **RUYSCHIO** dari, non omnia tubercula cutanea glandulas eſſe, & credi **MALPIGHIO**, eſſe inter ea tubercula plurima, quae verae ſint, & ſimpliciſſimae glandulae. Iterum **RUYSCHIO** debemus, quod demonſtraverit ſudorem non liquorem eſſe glanduloſum (*Adv. I.* p. 12. &c.): id autem minus probandum eſt, quod ſecundum cryptarum genus expungere, oleumque per poros ſimplices abſque glanduloſa fabrica ſecerni voluerit Epiſt. ad **BOERH.** p. 55. 56.

Digitized by Google

Ampliores) Has ampullas facit epidermis introrſum tracta [*c*], tantas, ut aliquando in ſano homine ſemine ſinapios nihilo minores ſint. Multi ſunt anni, ex quo RUYSCHIUS, non ſatis perſpecta eorum natura (*d*), de his ipſis poris ad BOERHAAVIUM ſcripſit. Sunt autem folliculi lenticulares, umbilici ſimilitudine, in quos ex multis exiguis fiſtulis oleum deponitur: id adſervant, & nata opportunitate effundunt per ductus excretorios, qui corpus reticulare perforant [*e*]. In his folliculis leprae, ſcabiei, & aliorum morborum cutaneorum ſedes eſt.

Pinguia] Si manu, quantumvis lota, purum ſpeculum contigeris, imprimes maculam [*f*] nebulae ſimilem. Si panno nigro holoſericeo, villoſo, faciem confricueris, alba erit ab oleo. LEEUVVENHOECKIUS (*h*), cum ſenem BOERHAAVIUS inviſeret, capiebat vitrum ſollicite deterſum, admovebat proxime ad cutem, obfuſcabatur, & microſcopii ope apparebant in vitro guttae veriſſimi olei. Experimentum accuratius cepit BOERHAAVIUS „ faciem adhibito ſapone lavit, deterſit, preſſit ante ſpeculum genam, aut naſum, in quo res eſt evidentior, oriebatur hiatus, preſſit ſecundo, exibat vermiculus albus pinguedinoſus, cum ponderavit, erat grani fere unius: diameter autem erat, quae ſecernentis folliculi. Pergebat premere, exibat verum oleum (*i*). Tales folliculi in cute ubique adſunt, abundant autem in facie, quia aeri exponitur, & ubicunque copia capillorum eſt, in barba, pube, ſcroto, axillis, ad anum; ſaepe vero nigri adparent, a pellucente materia corrupta.

Vermiculares] Sunt homines quibus cutis coeruleis (K) apiculis tota foedatur. Id malum ab hac ipſa materie eſt, aggregata, & condenſata. Non ſunt vermes (*l*), uti vulgo quidem videtur, etſi figuram vermium referant. Tolluntur autem balneis, & frictionibus, reſoluta ea materie, quae concreta ſtagnabat. Neque tamen negari poteſt, veros aliquando vermes in his folliculis naſci; ſubcutanei certe vermes in Aſia non rari ſunt

[*c*] Et propria membrana, & praeterea, ſed non certo, Epidermis KAAUV. 212. VVINSL. 43.

(*d*) Quod pro meris ductibus excretoriis haberet folliculorum adipoſorum Ep. ad BOERH. p. 55. Sed & DUVERNEYUS cum inteſtinulis conparat, quae fabrica in palpebrarum glandulis obtinet. VVINSL. 23.

(*e*) Vide deſcriptionem fabricae BOER. l. c. p. 21.

(*f*) Nempe contactu LEEUVVENHOECK *anat. & cont.* p. 197. Alius enim eſt vapor, dictus BOYLEO *de poroſit. corp. anim.* p. 15. qui etiam diſſitum metallum fuſcat albente macula.

(*h*) *Epiſt. Phyſiol.* p. 405. 406. 407.

(*i*) BOERHAAVE l. c. p. 9.

(*K*) In ſeptentrionalibus, & ſordidis. KAAUVV. 228.

(*l*) Etſi ſint ſimillimi KAAUVV. 231. BOERH. l. c. p. 9. nigris nempe capitibus, albo corpore, quales abſque ullo dubii ſigno beſtiolas deſcribit BORELLUS *Obſerv.* 80. *Cent. I.* & olim MONAVIUS, inter epiſt. CRATON. Tom. V. p. 405. Tom. II. p. 43. Refutat autem hunc errorem LEEUVVENHOECK.

Digitized by Google

ſunt, & *Sirones* ipſi in his folliculis [*m*] habitant, uti in iiſdem pediculi nidos ſuos habent in phtiriaſi, a quo morbo magnos principes exſtinctos eſſe notum eſt (*n*).

§. CCCCXXIII.

Epidermis) Fabrica mirabilis eſt multis modis. In cadavere, quando cutis in aqua tepida macerata fere tota diffluxit, ſola cum unguibus, & pilis cuticula ſupereſt; Putredo, inflammatio, gangraena, non corrumpunt epidermidem, ſed elevant a cute integerrimam. Facillime tunc a corpore ſeparatur, cum cohaerentibus unguibus. Perforatur autem poris innumerabilibus, ut 125,000. in ſpacio grani ſabuli aperiantur, ſi LEEUVVENHOECKIO (*c*) crediderís: &, ſi quam maxime erraverit in numeris, vaſtam tamen pororum eſſe multitudinem certiſſimum eſt. Hi pori videntur arterioſi eſſe, & exhalare materiem perſpirabilem. Quot autem arteriolae ſunt expellentes vaporem SANCTORIANUM, totidem etiam miſcentur

(*m*) Citavi alibi experimenta REDI (*Giorn. de Letter. d'Ital. IX.* p. 35.) & CESTONI ib. p. 39. qui acaros cauſam eſſe ſcabiei per experimenta docuerunt, & D. BONONIO, qui in quavis ſcabioſi puſtula animalculum viderit ſimile Teſtudinis. *Phil. Tranſ.* n. 238. Conf. COL de VILLARS *Courſ. de Chirurg. II.* p. 100.

(*n*) SYLLA ille felix, PHERECYDES philoſophus &c.

(*a*) *Ligamentula in textu*) Vaſa nempe exhalantia, venae reſorbentes, papillae (RUYSCH. *theſ. X.* p. 5. VVINSLOVV. 99.) & ductus excretorii glandularum VVINSL. 44. Ab his fit, ut ſeparata cuticula tota hirſuta videatur KAAUV. 90. 92. haec autem vaſa recipit a cute, a qua facile ſolvitur, non, ut ſolebant veteres ferro candenti, ſed leni maceratione: In junioribus, & foetubus chirothecas, & calceos integros, & ocreas demum ex epidermide pilos, unguesque ſecum trahente, parare, laborioſum potius eſt, quam difficile. Ea vero ratione ſeparata fit amplior KAAVV. 41. Vide tales chirothecas, & ſoccos apud RUYSCH. *Cur. renov.* 35. *Theſ. III. Aſſ. I.* p. 13. T. III. f. 2. *Aſſ. III.* n. 56. A reti vero MALPIGHII aegre ſecedit, cum continua ſit VVINSLOVV. 40. ALBIN. &c. Separatur tamen, reticulo in ſpiritu vini coagulato RUYSCH. *Epiſt. I.*

(*b*) *Lamellas in textu*] Multi duas numeraverunt, ſquamoſam tenuem exteriorem, alteram fibroſam firmam, ut FABR. ab AQUAP. *de tegum. anim.* p. 438. COVVPER ad BIDLOO T. IV. f. 1. MUNNICKS *de re anat* p. 3. BERGER *de natur. hum.* p. 185. Duas etiam, etiam ubi tenuiſſima, diſtinguit RUYSCH. *Theſ. III. Aſſ. I.* n. 13. alii plures, quales in manubus, & pedibus hominum, quibus laborioſa vita eſt, faciles ſunt demonſtratu. Neque ulla lex eſt, cum & in ejuſdem corporis diverſis regionibus, & in corporibus diverſis laminae, & craſſities differant.

[*c*] *Anat. contemplat.* p. 207. Sermo autem LEEUVVENHOECKII eſt de exhalantibus. Ea, ſi vera ſunt, diverſa oportet eſſe a fiſtulis illis, quas aqua, & cera penetrat [CCCCXX. not. c.] quae & exiguae ſint, valde infra hunc numerum ſunt.

Digitized by Google

tur inhalantes venae (CCCCXXI.). Praeterea pertunditur ductibus excretoriis ſudoris, & loculorum cutaneorum, & foramen epidermidis expreſſo vermiculo ſebaceo [CCCCXXII.] ad microſcopium conſpicuum eſt. Dat vaginas pilorum comites, involucra medullae nerveae, atque adeo non continua, ſolidaque membrana, ſed naſſae perforatae ſimilis eſt. In Aethiope, cui corpus reticulare nigerrimum (*d*) eſt, epidermis candida reperitur.

Squamis] (*f*) Non eſt ſaex aliqua humoris per cutem excreti, neque flos humorum glutinoſus, exſiccatus [*g*], inductus cuti exteriori. Conſtat

(*d*) Mirum videri poteſt adeo diſſentire de hoc colore Auctores optimos. Plerique albam faciunt epidermidem Aethiopum, ut **MALPIGHI** *de ext. tact org.* p. 26. **LITTRE** l. c. p 40. alii, ſed pauci, nigram **RIOLAN**: **L. II.** c. 4. **SANTORIN.** *obſ. anat.* p. 2. & nigricantem **RUYSCH.** *Theſ. II. Aſſ. V.* n. 12. **MORGAGN.** *Adv. II.* p. 14. Sed cinerea eſt, qualis color fit in nigri cornu bractea pellucente tenuiſſima **RUYSCH.** *cur. renov.* 6. 59. 87. **ALBIN.** *de color. Aeth.* p. 5. 6. **VVINSL.** 41. *KAAUVV* 30. unde etiam **LEEUVVENHOECKIUS** „ duas ſibi inpoſitas nigricare, mutuoque demum incubitu nigrum colorem facere. *Exper. & contempl.* p. 20. pellucidam vero dixit **PECHLINUS** *de color. aeth.* In Europaeis, uti cutis & ipſa colore fuſco ludit.

(*e*) *Nullis in textu*] **S. ANDREAE** Chirurgus Londinenſis & in foetu **BLAIRIUS** *Botan. eſſ.* p. 373. & **GARENGEOTUS** l. c. p. 46. vaſa epidermidis demonſtrari poſſe adfirmaverunt, conjectura vero adſequitur **DRAKE** L. I. c. 1. In illius quidem viri, qui Helvetus eſt, portionibus cutis humanae praeparatis, facile vidi mercurium in vaſis illis minutis, cutaneis (CCCCXVII. not. d.) contineri, & per epidermidem pellucere. Vide quam audacter hominem provocet peritiſſimus repletionum **RUYSCHIUS.** *Adv. Anat. III.* n. 8. *Theſ. III. Aſſ. I. p. 4. I. p.* 24. *II. p.* 34. *& Theſ. max.* **XXXI**

[*f*] Ita **LEEUVVENHOECKIUS** an. 1674. (*Experim. & Cont. p.* 45. *& Arcan. & contempl.* p. 206. &c. ut humana cuticula a piſcium extimo involucro fere ſubtilitate differat. Addit autem triplici ordine ſibi ſuperingeri p. 47. ut tertia demum viſibilis ſit, & pentagonas eſſe p. 46. in ore vero ſubrotundas p. 50. **VVINSLOVVUS** has ſquamas admittit l. c. n. 33. Has etiam morbi cutanei manifeſto demonſtrant, in quibus viſae ſunt manus, & univerſa cuticula exaſperata fuiſſe magnis; & aſperis ſquamis. Non de vitulo v. g. ſquamoſo dico, qualis *in Comm. Pariſ.* deſcribitur 1722. ſed de obſervatione **VATERI** *Philoſ. tranſ. act.* n. 440.

[*g*] **VETERUM** ſententia fuit, cuticulam a vaporibus, aut aliquo excrementorum genere naſci [confer. **C. BAVHINI** *Theatr. Anat.* L. I. c. 2.] & conſentire videtur exemplum exuviarum, quae in ſerpentibus omnino ex coacto humore glutinoſo generantur, cum etiam ab oculis ſimilia decidant involucra. **PERRAULT** *Mecan. des anim.* p. 391. **FABRIC. ab AQUAPEN.** l. c. p 440. Inter recentiores Cl. **MORGAGNUS** a compreſſione, quam aer, aut in foetu liquor Amnii facit (*Adverſ II. anim. IV.*) A materie ex papillis exſudante derivat **VVINSLOVV.** p. 35. ab exteriori cruſta corporis muoſi, quod reticulare dicitur **GARENGEOTIO** l. c. **RUYSCHIUS** papillarum nervearum efflorescentiam dicit *Theſ. II. Aſſ. IV.* n. 6. *Theſ. III.* p. 12. IX. n. 37. **LEEUVVENHOECKIUS** vero vaſa quidem exhalantia princeps detexit, & ex his ipſis vaſis ſquamas conſtare pronunciavit *anat. & con-*

Digitized by Google

ſtat autem vaſorum exhalantium, & inhalantium [*b*] innumerabilium extremis annulis, inter ſe connatis, quos aeris adtactus, & corporum ambeuntium leniter calloſos fecit fricando, ut multo validiores ſint hi anuli, quam tota reliqua pars vaſorum. Inde explicatur, quare Epidermis a cute adeo facile ſeparetur. Nempe 1. Omne vaſculum in extremo fine duplo minus (*i*) cohaeret quam alibi, atque adeo duplo facilius diſſolvitur. 2. Cum hi extremi fines omnes cohaereant, ſimul etiam omnes ſeparari neceſſe eſt.

Sulcos) Hi partim oriuntur a motu ſubjectarum carnium, partim a diſpoſitione papillarum. Sub unguibus longitudinem digitorum ſequuntur, in corpore rhomboidei fere ſunt, in digitorum apice ſpirales. Harum ordo cauſa eſt mirabilis inſcriptionis, qua epidermis in apicibus digitorum elaborata eſt (*k*). Ita veriſſime MALPIGHIUS. Nempe papillae quidem ſenſiles in ipſis ſulcis latent; ad latera vero ſulcorum aperiuntur vaſa exhalantia (*m*) ſudorem, quod facile eſt videre in manibus hominum delicatiorum, quae ab aeſtivis caloribus ſudant; maxime in vola manus, & planta pedis. In his ſulcis epidermis corpori reticulari arcte connaſcitur (*n*): atque inde fit, ut ablata ibi epipermide, etiam corpus reticulare auferatur. Hinc intelligetur, quare tanti dolores fiant, quando gangraena has partes depaſcitur.

Di-

templ. p. 205. confer *Epiſt. Phyſiol.* *XLIII.* & morboſum puerum Cl. MACHIN. [*Phil. tranſ.* 424.] in quo tota ſuperficies corporis abiit in congeriem tubulorum exſtantium calloſorum, ſubinde renaſcentium, quod certe exemplum quaſi de induſtria ad confirmandam PRAECEPTORIS ſententiam factum eſt.

(*b*) Nullus dubito aliquid accedere mediae ſubſtantiae, quod ordinet haec ipſa vaſa, alioquin prae mollitie diffluxura, etſi ignoretur, unde oriatur, & renaſcatur, quod ſenſuum, & vaſorum expers eſt. An incredibile effuſum inter ſquamas halitum concreſcere cum anulis, & glutinis loco induratum teneras fiſtulas ſuſtinere?

(*i*) Inde non penitus ridiculos eſſe chiromantas LANCISIUS deduxit, cum paucae, & leves lineae debilem foetum, multae, & irregulares morbidum, & inquietum, longae, profundae & aequabiles ſanum, & placide in utero quieſcentem demonſtrent *de Phyſiognom.* p. 293. edit. GENEV.

(*k*) Vide BIDLOO T. V. f. 4 & alio modo RUYSCH. *Epiſt. XIV. T. XVII.* f. 3. & melius GREVV. *Phil. Tranſ.* n. 199. cum duabus iconibus.

(*m*) MALPIGH. *de extern. tact. org.* p. 25. GREVV. l. c. nempe in mediis jugis.

(*n*) Sed ubique utraque membrana conjungitur CCCCXVIII. *d.* Olim LEEVVVENHOECKIVS, non poros excretorios eſſe has foveolas, ſed introtractam epidermidem, & ad corpus reticulare connatam dixit *Arcan. & Contempl.* p. 102. 197. GREVVIVS hos ſudoris poros pingit auctos lente vitrea l. c. quos olim a minoribus diſtinxit VVILLISIUS *Pharm. ration. II.* p. 189. Verum tanta amplitudo non videtur eſſe vaſculi excretorii: & ſi quidem revera vaſcula ſudoris hujus diametri forent, nunquam ceſſarent effundere liquorem, quod eſt contra phaenomena CCCCXXV. Sudor autem, qui ex iis effunditur, a multis vaſculis, in unum puteolum conjunctis, videtur oriri.

Digitized by Google

Digitorum) Cuticula unguibus adhaeret, & continua eſt, quia papillae nervoſae, quae ad extremum digitum ponuntur, calloſae factae, ipſae quidem unguem faciunt ſuperne, quem videmus ope microſcopii craſſis per longitudinem deductis lineis effici. Cuticula vero inferius poſita, & ad extremos digitos mirabilibus ſulcis deſcripta retroflectitur, & ſuperne ſuper ungues progreditur, ad quos arcto nexu adhaeret [*o*]. Sub unguibus autem nudae papillae ſunt nerveae abſque cuticula.

Defendi] Haec maxima eſt epidermidis utilitas. Nervi cutanei molliſſimi, pulpoſi, ab adtactu corporum exteriorum facile deponerent ſenſilitatem ſuam, & occalеſcerent, quod in planta pedis, manuſque vola non raro contingit fieri, quoties agri cultura, vel duriori genere vitae frequentius ad dura corpora adtinentur. Praeterea, ex propria indole papillae in ungues, piloſque amant mutari, & in ungues quidem, ſi multae conjunctae fuerint, in pilos, ſi ſolitariae. Papillas cutaneas Elephanti demonſtravit DUVERNEYUS (*o**) ex roſtro ita protendi, uti ex limacibus cornua, quae oculos in apice praeferunt. Tales etiam emiſſiles papillas videmus in roſtris porcinis, & in lingua humana, & ſi ſaccharum offeramus linguae, ante ſpeculum poſiti, videbimus ad occurſum ſapidi corporis papillas extendi (*o***). Ergo aeris vires, quae papillas exſiccarent, & adtritum corporum ambeuntium, avertit epidermis, inſtar cuculli papillis inpoſita. Verum praeter hanc utilitatem, aliae, & multae ſuperſunt [*p*].

Increſcente) Recreſcere dicetis epidermidem (*q*). Id verum eſt, ſi re-

te

[*o*] Vide CCCCLXXXI. . . Super ungues nempe extenditur *Theſ. III. Aſſ. III* o. 13.

(*o**) Apud PARISINAE *Academiae monumenta* HAMELIANA p. 190.

(*o***) CCCCLXXXV.

(*p*) Moderatur tactus organum, & determinata ſua craſſitie, atque duritate efficit, ut de viribus corporum definita pars decedat, quantam voluit CREATOR & neque doleamus adfrictis duris corporibus, neque tamen nimis denſo medio protegantur papillae ſenſiles, tactumve torpidum & inſidum corporis faciant cuſtodem. Inde ubi tactus nulla neceſſitas, craſſiſſima eſt, etiam in foetu, ut in vola manus & planta pedis, primiſque digitorum pedis articulis, KAUVV. 32. 33. VVINSLOVV 38. In dorſo manus, & cute capillata RUYSCH. *cur. renov.* 117. tenuiſſima. Porro ordinat, & in definita quadam erectione ſuſtinet papillas VVINSLOVV. 54. ductus excretorios, vaſa SANCTORIANA, pilos.

(*q*) Renaſcitur utique & novis ſulcis ſpacia nuda cutis occultat. In convaleſcentibus delabitur frequentiſſime cum pilis (ACT. URATISL. 1721. M. Mart. &c.) & nova redit. Poſt veſicas ab ambuſtione excitas cito reparatur. Caeterum firmiſſima eſt & perennat etiam in longiſſima maceratione plurium menſium, ut ipſis omnino oſſibus ſolidior ſit.

Digitized by Google

ſe Malpighii manſerit inviolatum, v. g. quando epidermis ab admotis Cantharidibus in veſiculas elevata eſt. Si vero ſublatum fuerit corpus *reticulare* Malpighii, tunc autem manet cruſta inperſpirabilis. Epidermis caeterum totam cutem extus obducit. Ubi vero cutis illa veterum terminatur in labiis, palpebris &c. pergit ipſa epidermis, & mutato nomine, dicta a Ruyschio (*r*) *Epithelium*, ſed fabrica eadem, inveſtit meatum auris interiorem, cavitatem oris, oeſophagi, ventriculi, inteſtinorum, ut appareat longe ampliſſimam eſſe ſuperficiem hujus tegumenti.

(*r*) MORGAGNUS cutem non deſinere, ubi deſinere videtur, monuerat *Adverſ. anat. II.* n. 6. In meatum certe auditorium cum glandulis producitur, in narium membranam, in oculorum conjunctivam continuatur, & in caruncula ejuſdem ſuper ſunt veſtigia. Deinde notum erat in lingua longe manifeſtiorem quam in ipſa cute, & analogam fabricam eſſe, corpus reticulare, papillas ex nerveo corpore eminentes &c. Porro in meatu auditorio veram epidermidem, cum ſulcis, nihil mutatam, ab ipſa tympani membrana facillime ſeparamus in junioribus. Sed longe pulchrius RUYSCH. oſtendit, in toto ſyſtemate alimentario, papillas eminentes villoſque, protegi *epithelio*, quod epidermidi continuum & ſimile, in labiis a RUYSCHIO hoc nomen accepit, quod papillas protegat. (*Theſ. III.* n. 23.) in ore (ubi in canis palato facillime, & cum eo corpus reticulare, demonſtratur KAAUVV. 106. & ex fervido potu facile ſeparatur) lingua, (MALPIGHIO prima membrana linguae *de ling.* p. 14.) oeſophago, ventriculo, inteſtinis RUYSCH. *Adverſ. anat. III* p. 34. PRICE *Phil. tranſ.* vol. XXXV. eademque ab ambuſtione, & in morbis frequenter delabitur, cito renaſcitura. Eadem vera eſſe de ſyſtematis genitalis initio, & epidermidi continuam membranam aereos tubulos inveſtire fuſius KAAUVV. docet n. 104. ſeqq. & n. 16.

SUDORIS EXCRETIO.

424. * SUb ipſa cute, ſuper pinguitudinem, in toto ambitu corporis glandulae miliares dictae; arcte junctae: arteria, vena, nervo, inſtructae; vaſculum emiſſarium dantes, quod per foramen in corpore reticulari (418.) aſſurgens, patenti orificio ſudorem eructat ſub Epidermide (423.) atque tegitur valvula cava, elevatili, rotundula, ſub cuticula poſita, potente tranſmittere, & coercere, humorem: hoc eſt princeps ſudori ſpiſſiori organum; cui dein

 acce-

* Id. ib.

Digitized by Google

accedunt alia vaſcula Ruyſchiana, [b] tenuiori latici emittendo. (420.)

425. Sudor ſic ſecretus varius eſt pro varietate coeli, ſoli, ſexus, aetatis, temperiei, emunctoriorum, victus, vitae, temporis coctionis; fere ut de urina dictum (368. &c.).

In corpore ſano vix adeſt, niſi peccato ſex rerum non naturalium. Primo effectu ſemper nocet. Per accidens aliquando prodeſt.

b Ruyſch. Adv. 1. pag. 12.

§. CCCCXXIV.

Miliares) Has glandulas non admittit RUYSCHIUS [*a*]. Faciles tamen ſunt demonſtratu, ſi brachium ſani hominis ſubito denudetur, protinus adſurgunt per univerſam cutem innumerabilia tubercula (*b*), ut totum brachium deplumati anſeris cutem referat. Eadem tubercula evaneſcunt, vel a leni frictione, vel a brachii calore ſponte reſtituto: imo vero evaneſcunt etiam, ſi diutius in frigore brachium retineatur: nihil certe ſimplicius eſt, & evidentius, quam quod inde concludimus „ Nempe folliculos in cute eſſe plenos materie per cuticulam exercenda, quae perpetuo ſecernatur, &, quando pori a frigore conſtringuntur, folliculos ſuos retenta, & congeſta diſtendat. Eadem tubercula evaneſcunt a diuturniori vi frigoris, qua conſtringuntur folliculi & ſubſident, & a calore, aut frictione, quibus pori aperiuntur, ut manifeſtum ſit, machinulas eſſe quae & contractiles ſint, & expanſiles; & humorem proprium contineant. Nihil vero intereſt, num *glandulas miliares* appelles ſecutus MALPIGHIUM, num folliculorum nomine aptius uti poſſe exiſtimes. In ipſis certe partibus corporis humani RUYSCHIANA manu praeparatis [*c*] horum folliculorum naturam rectius didicit BOERH. diſtinxit arteriolas, & venulas, quae membranam cryptae adeunt, & cavitatem, & emiſſarium hac cavea quidum, qui porro in lacus exiguos inter papillas congeſtus, epidermidem elevat.

(*a*) Vide haec omnia CCCCXXII.

(*b*) Talia etiam a morte tubercula fiunt. *Commerc. Lit. Nov.* 1740. *hebd.* 35. Verum pro glandulis nihilo plus faciunt, quam papulae, aut veſicae a cantharidibus. Vaſcula exhalantia cutanea, quae inter cutem & epidermidem vaporem halant, ex quo cutis madeſcit, conſtrictis oculis, effundere pergunt ſuum liquidum, qui porro in lacus exiguos inter papillas congeſtus, epidermidem elevat. Non autem ad glandulas pertinere, demonſtratur, cum non ſudor repulſus, ſed perſpiratio repreſſa haec tubercula faciat. Oriuntur enim in ſano homine, a quo omnis ſudor longe abeſt.

(*c*) Vide obſervationes PRAECEPTORIS *in Adverſ.* RUYSCH. *L.* n. 3.

Digitized by Google

quidem longe anguſtius, quod tamen vel ex ipſa humoris excretione neceſſario demonſtratur. RUYSCHIUS haec emiſſaria pro extremis vaſis ſudoriferis habet: certum tamen eſt, veras cryptas eſſe, quae non tenuem ſolum, ſed craſſum etiam liquorem continent, atque excernunt. In facie plurimae ſunt, in labiis, & labiorum angulis, & omnibus omnino partibus corporis humani, quae ſupra alias moventur, aut motis aliis ſubponuntur. Ubique enim unctuoſo humore opus eſt, qui motas partes corporis obliniat, & eum glandulae ſuppeditant.

Valvula[Orificia patentia follieulorum, & oſtiola arteriarum exhalantium, opercula propria nacta ſunt: quorum natura ex brutis animalibus primum innotuit. DUVERNEYUS [*d*] in cuticula elephantis vidit, cuique vaſculo humorem exhalanti proprium eonum inponi, quales ſunt cueuphae illae aromatariorum, quae ab oſtio vaſculi eminet, & ita eidem inpoſita adhaeret, ut liquidum exhalans eam removere, & in auras exire poſſit. In eorpore quidem humano nullae machinae reperiuntur, quae harum exquiſite ſimiles ſint, ſquamae (*e*) tamen adſunt, quae eodem munere defunguntur, juxta eas arteriolae oblique exhalant. Quando pedibus curioſe lotis & deterſis induitur caliga nigerrima, videbis eam continuo alba immundicie foedari, quae ad microſcopium ſpectata ex meris ſquamis fit. (*f*) Hae ſquamae, uti facile detergentur, ita celeriter renaſcuntur. Tegunt autem foramina pororum cutaneorum, ne ex aere aliqui craſſi, & immeabiles humores ſubire queant.

RUYSCHIANA.) Si cuticula removeatur, injecta in arterias materies eeracea per narium membranam ad muci ſimilitudinem exeernitur [*g*] (1726. fatetur PRAECEPTOR, omnino partem ſudoris per vaſa excerni, in rectum producta, minorem in follieulis parari.)

Tenuiori] (C. FELDM. *nov.*) Sudor liquor eſt aquoſus, ſed eraſſior, qui per cutim exit ex arteriis RUYSCHIANIS exhalantibus, & [*b*] per emiſ-

(*d*) Videtur **PRAECEPTOR** ex memoria citaſſe, & **DUVERNEYUM** non invenio aliud quidquam vidiſſe, praeter theculas papillarum dictas *not. o** ad ccccxxiii.

(*e*) Valvulas glandularum oſtiolis fere ex conjectura adſcripſerat **MALPIGHIUS** *de tact. org* p.25. **LEEUVVENHOECKIUS** vero vaſculis ſuis pinguedinem exhalantibus proprias ſquamas valvuloſas tribuit IV. p. 406. Sed contra has valvulas, & vere quantum video, dicit **VVINSLOVV**. n.46.

(*f*) **LEEUVVENHOECK** *Anat. & Contempl. II.* p.206. *Exper. & Contempl.* p.51.

(*g*) Conf. ccccxx.

(*b*) Sudoris partitas vias, ante **PRAECEPTOREM**, non pauci ſcriptores propoſuerunt, ut **VERHEYEN** *L. II.* p.134. **BERGER** *de nat. hum.* p.184. idemque & **LISTERUS** *de humor.* p.176. & **HAGUENOT** l.c. p.5. poſt **PERRALTUM** l.c. p.473. tranſpirationem, adeo ſubtilem ipſam, tribuit glandulis, nimis, & magnis, & conſpicuis. Verum ſudorem omnino arterioſum eſſe multa ſuadent. 1. In toto corpore prodit, etiam ubi nemo folliculos ſubcutaneos vidit v. g. in vola manus, planta pedis &c. 2. Arteriarum repletio demonſtrat, & comparatio cum membrana villoſa ventriculi & inteſtinorum, humorem

emiſſaria plexuum omnium ſive cavitatum ſub cute haerentium. Quando homo ex motu voluntario, aut a febre incaluit, edet ſudorem flavum, qui veſtes maculat; id fit, quia tanta vis eſt, quae per arterias extrorſum urget, ut etiam craſſius liquidum, quam naturaliter ſolet, expellatur; & eodem tempore ampullae omnes eluuntur, atque craſſamentum ſuum effundunt: eodemque denuo tempore vaſa exhalantia ita dilatantur, ut aliquando in ſummis anxietatibus & aeſtu maximo, etiam ſanguis per eas vias erumpat: exemplum in SERVATORE [*i*] noſtro notum eſt. Ipſe BOERHAAVIUS vidit Amſtelaedami feminam, cui menſtruus ſanguis per capitis poros erumperet, & hoc ſpectaculum a plurimis viris curioſis oculis uſurpatum eſt. In Actis Anglicanis nobilis Hibernus (*K*) nominatur, cui ſanguis ruber periodice ex apice digiti minimi erumpebat.

§. CCCCXXV.

Coeli (Quo quaeque regio calidior [*b*] eſt, eo faetidor ſudor exſpirat. Hyberno etiam tempore, & aeſtivo, diverſa eſt ſudoris indoles. *Soli*]

aqueum continuo ductu expelli ex fiſtulis arterioſis cylindricis. 3. Sudor ita non perpetuus eſt, ut a ſano corpore longe abſit: idem tamen certus adeſt, ſi vel motu muſculorum, vel potu calente motus ſanguinis arterioſi incitatus fuerit. Adeoque in corpore, quod per multos dies non ſudat, folliculi deberent in immenſum extendi, cito vero exhauriri in ſudore, uti alii folliculi v. g. veſicae & urethrae abuſu diureticorum medicamentorum intra breve tempus exſiccati, non ſine gravi malo, ceſſant mucum effundere. 4. Id tamen verum eſſe videtur, glandulas cutaneas ccccxxii., quoties copioſior, & aqueus humor ad cutem ruit, non ceram, neque unguen oleoſum, pura excernere, ſed & aqua miſta, & uberiora liquida ſua emittere, & cum ſudore arterioſo conjungere. Eadem enim determinatio, quae cogit arterias cutaneas copioſe ſudorem ſtillare, eadem in arteriis ſecernentibus mucum, ceramque ſubcutaneam, eadem facit. Inde ſudor copioſus in cute capillata, axillis, inguinibus, facie, ubi pyxides oleoſae frequentiores ſunt. Et hoc ſolo ſenſu datur ſudor glandulosus.

(*i*) Conf. not. *e* ad ccccxx.

(*K*) Nomen hominis VVALS. auctor hiſtoriae ASH. Phil. tranſ. n. 171. Alias & adfines hiſtorias iidem commentarii habent, ſudoris ſanguinei in puella n. 109 & lacrumarum cruentarum n. 208.

(*a*) *Sudor in textu*. Sudor in univerſum in homine ſano, cui omnia mediocriter ſe habent, aqueus eſt, & inſtar aquae in linteis maculam ſtabilem diffundit, viſcidulus tamen, & cum aliqua ad flavedinem naturali inclinatione. Salſus praeterea eſt, & deſtillatus dat principia Chemica, fere quae Urina, mitiora tamen, quod in nullo folliculo ſtagnaverit (TACHEN. *Hipp. Chem.* c. XII.) Ad haec ſi addas ſudores phthiſicorum reſolutivos, adparebit ſudorem ſero ſanguinis, a repetita circulatione diſſoluto, neque nunc coagulabili, & aqua multa conſtare.

(*b*) Qui tropicum ſuperaverunt, ſudorem fundunt uberrimum, guttis maximis ſtillantem, qui pediculos perimit *Phil. Trans.* n. 37. atque ſimilem ſudorem per novem menſes

Soli] Uti regiones, ita ſudoris etiam & copia & qualitates diverſae ſunt. Alius eſt ſudor Europaeorum, alius in America (*c*).

Sexus] In univerſum viri acrius olent faemineo ſexu.

Loci) Sudor capitis pinguior eſt, & unguinis ſimilior, ut fluxilitate ſua capillos ſequi, atque aequabiliter oblinire poſſit, ne ex ſiccitate findantur. Alia natura ſudoris eſt, qui de axillis exhalat, alius ex pedibus emittitur, haecque diverſitas & in odore, & in ſapore eſt. In pedibus in craſſas faeces (*d*) abit, in reliquo corpore in ſmegma aliquod, ſaponi ſimile. Excretionem cutaneam etiam diverſae eſſe naturae, diſcimus ex judicationibus morborum. Si in peſte ſub axillis, ſub auribus, ad inguina bubo excitatur, ſolet ſalutaris eſſe, nihil vero juvare, ſi in aliqua alia ſede corporis ortus fuerit.

Victus) Viſi ſunt homines, qui acidum ſudorem emitterent, [*e*] alii putidum (*f*) faetidiſsimum exhalant. Lapones ἰχθυοφάγοι ex tota cute odorem faetentis muriae exhalant, qualis eſt in oleo balanearum (*thran*). Qui cepas, & allium comederunt, veſtigia cibi in ſudore circumferunt. [*g*] In univerſum, quo magis corpus exercetur, eo acriores ſales, & ſubtiliora olea, odorque faetidior eſt.

Coctionis] Sudor alius & alius eſt in omni gradu coctionis ciborum. Datur ſudor potus, ſudor chyli, ſudor ſeri, ſudor urinae demum in iis mortalibus, qui iſchuria laborant, & aliquam urinae partem ſudoris ſpeciem exſudant (*h*). Magna enim eſt in ſudore & urina ſimilitudo, & ſudore aucto, urinae copia minuitur, atque viciſsim, ſi urinae vis magna effundatur, ſudor nullus exprimi poterit [*i*].

experiuntur, qui in Jamaicam deportati ſunt, ibid. n. 27. non tamen olidum n. 37. Sudor in febribus per aeſtatem ſqualidam nullus ſequitur, plurimus autem ſuccedentibus profuſis imbribus GALEN. in *Comm. ad Prognoſt. III.* p. m. 430.

(*c*) Paſſim lego, Nigritarum peculiarem odorem a plurimis animalibus eminus diſtingui, ut his potius quam albis hominibus inſidientur.

(*d*) Nigras, & faetentes forte a loco clauſo, & defectu cryptarum BOERHAAVIANARUM

(*e*) Exemplum vide in diſſ. OTTON. *de ſang. conſtitut.* n. 21. Sudor acidus a cibis BONNET *Theatr. tabidor.* exer. 29.

(*f*) Exempla ſudoris cadaveroſi paſſim reperio. Conſ. *Act. Haſn. III. obſ.* 19.

(*g*) Judaeos eminus etiam mediocriter naſutus diſtinguit. Sudor luteus a Rheo barbarico BARTHOLIN. *hiſt.* 62. *Cent.* IV. V. not. *n.* ad CCCIXLVIII.

(*h*) CCCLXXXIV.

(*i*) In morbis exanthematicis urinae albae & aqueae demonſtrant, impetum humorum ad cutem factum eſſe, & non longe abeſſe & ſudoris, & exanthematum funeſtam ſuppreſſionem. In ſudoribus autem febrilibus urinae paucae, & acres, & ſedimentoſae ſunt, quod magna pars aquae in ſudores abſumatur. Sudor tenuis urina eſt LISTER *de hum.* p. 376. Thea & alii potus aquei cum calore ad ſudorem, cum frigore ad urinam determinantur.

Peccato) Non ſudabit homo ſanus, (*K*.) niſi vel aromatum uſu uberiori, vel motu muſculari incaluerit: ſi praeterea non biberit, faetidus ſudor erit & flavus, & craſsior. Ratio vero, quare in ſano homine ſudor nullus ſit, [*l*] eſt in exiguitate canalium ſudoriferorum, qui particulas tantae craſsitiei non tranſmittunt, niſi motus validior retro urgeat, aut ſanguis ſolito magis diſſolutus, qualis in morbis nonnullis (*m*) eſt; aut demum vaſa ſudorifera nimis laxa, quale quid in animi deliquiis accidit (*m**). Dudum VETERES, corpus ex nimio ſudore fluxile fieri. In corpore exercendo haec mediocritas quaerenda eſt, ut intra ſudoris initia terminentur.

Nocet] Semper enim indicat, aliquam in corpore non naturalem conditionem ſanguinis adeſſe.

Juvat] Olim HIPPOCRATES edixit [*n*], in qua parte ſudor, in ea morbus eſt. Juvat tamen per accidens, quia demonſtrat apertam eſſe cutem, quae obſtructa fuerat; deinde quod non exigua vis noxiorum (*o*) humorum cum ſudore expellatur. Multi morbi acuti ſolvuntur ſudoribus criticis. (*p*) Quamdiu nempe ſanguinis diſpoſitio inflammatoria eſt, tam-

(*K*) Olim DIOCLES Caryſtius ,, omnem ſudorem morboſum eſse, apud CAEL. AUREL. *de acut. paſſ. II.* c. 7. Sudor ſemper violentus eſt SANCTOR. S. V. n. 3. S. I. n. 110. LISTER. *de hum.* p 377.

(*l*) Eadem, uti ſtatim dicetur, vaſa, & exhalant, & ſudant, atque impetus major, aut relaxatio, pariter faciunt, ut qui vapor aqueus fuerat, nunc in guttulas coeat adtrahentibus ſe particulis.

(*m*) Sudore Anglico, Phthiſi, ſcorbuto, morbis chronicis, poſt febres intermittentes diuturnas &c. de GORTER l. c. p. 154. Sudor multus ſignum empyematis HIPP. *περι τοπων κατ ανθρ.* XXIX. In Bengala frequens morbus eſt, in quo ſudores profuſiſſimi funeſti ſunt, niſi ſiſtantur *Lettres curieuſ. & edif. T.* XV.

(*m**) Vide SANCTORIUM eaſdem cauſas ſudoris exhibentem I. n. 22. Addi poteſt, has cauſas conjungi poſse. Ita ſudor ſola perfecta quiete, & ſtragulorum exiguo augmento obtinetur, quod vapor SANCTORIANUS circa cutem haerens, neque diſſipatus, relaxet cutem, atque calefaciat, unde humorum adfluxus augetur. Sed quae cauſa ſudoris voluntarii, quem OLIGERIUS PAULI expertus eſt ACT. HAFN. ann. IV. *obſ.* 82?

(*n*) *Aphor.* L. IV. n. 38. Caeterum haec contra ſectam BONTEKOI ponit PRAECEPTOR, qui omnes pariter morbos per ſudores ibant expugnatum. Nimius eſt etiam in ſudoris laudibus TSCHIRNHAUSEN *in medic. corp.* P. *III.*

(*o*) Rariſſima criſis, procul dubio ex obſtructarum glandularum bronchialium ſubita liberatione, extat obſervata a BORRICHIO *Act. Hafn.* Ann. *I.* p. 173. ,, ubi femina phthiſica ſudores nigros & tingentes, cum levamine effudit.

(*p*) FRIENDIUS apud HIPPOCRATEM, omnino ſudorum criticorum exempla non reperiri, praeceps adfirmavit, *ad Epid.* L. *III.* Ego vero non in theoria ſolum HIPP. reperio ſudores criticos. *Aphoriſm.* IV. 36. *περι κρισιων* §. *I. Coac. IV. Tract. II.* §. *I.* ſed in experimentis, v. 9. in cauſo epidemico *Epidem II.* §. 3. in febre acuta *Epidem III. aegrot. VI.* in pleuritide ib. *VIII.* in febre remittente ib. X. Et in univerſum ſudores in morborum acuto-

Digitized by Google

tamdiu cutis etiam ſicca erit, neque poterit ſudor tranſire, ob craſſitiem humorum: quando vero prodiit, demonſtrat relaxata vaſa, materiamque morbi ſolutam eſſe, & judicari morbum cum optima ſpe ſalutis. Talis ſudor faetidiſsimus & craſsiſsimus eſſe ſolet. SYDENHAMUS in peſte [q] obſervatum reliquit „ eos aegros convaluiſſe, quibus, ſub finem morbi, per vigintiquatuor continuas horas perpetuus & viſcidiſſimus ſudor emanabat. Ita poſt morſus animalium venenatorum, bonus eſt ſudor, qui receptas in ſanguinem venenatas particulas eliminat [r].

rum initiis nihil proficiunt, ſanguinem aqua adeo neceſſaria ſpoliant, neque quidquam de morbi cauſa minuunt. COAC. l. c. §. 3. Sed iidem cum ſignis coctionis in urina, die morbi acuti circiter ſeptimo, univerſales & continui, critici ſunt utique & ſalutares.

(q) In febre peſtilente & peſte p. m. 154. In petechiis ſudor diuturnus, odoris fracidi, etiam cum ſummo languore conjunctus, ſalutaris fuit HOFMAN. *deſcript. Conſtit Epid. Hal.* Bubonem peſtilentialem a continuato ſudore apertum eſse eventu ſcheiſſimo TSCHIRNHAUSEN l. c.

(r) Ita certe epidemice ereditur: & fere unicum praeſidium in ſudore quaeritur. Hinc Theriacae, calida & ſudorifera medicamenta. An ſatis recte? fidelior certe eſt curatio, quae loco demorſo adhibetur, ſive ferrum fuerit, ſive ignis, ſive mitior illa nuperrima cum oleo curatio, cujus aliquod rudimentum in oleo ſcorpionum fuerat.

SANCTORIANA PERSPIRATIO.

426. Sunt praeterea vaſcula exhalantia ſub ſquamulis epidermidis, oblique patentia, ea quidem ſubtilitate, ut ſupputentur 125000. hiare in ſpatio unius vulgaris grani ſabuli a *LeeuvvenhoeKio*; his perpetuo tranſpirat humor ſubtiliſſimus ex omni corporis puncto, vocatus ab Inventore primo *Sanctorio*, cui Uni inventi, & perfecti, hujus dogmatis gloria debetur.

427. Hujus exhalatio fit tota epidermide externa, tum & cuticula oris, narium, faucium, laryngis, pulmonum, oeſophagi, ventriculi, inteſtinorum, veſicae, uteri: inde copia ejus omnium aliarum excretionum aggregatas faeces exſuperat: etenim in aere Italo, aetate vegeta, vita beata, victu moderato, $\frac{5}{8}$ aſſumtorum aequat illa, quae cute externa, ore, naribus exhalat.

428. Summa hujus ſubtilitas ; non turbata aequabilitas ; copia maxima ; levitas ſimul ad ſenſum , & pondus auctum ad ſtateram ; augmentum poſt ſomnum ; demonſtrat perfectiſſimam ſanitatem praeſentem eſſe ; ſimulque eſt praecipuum auxilium illi conſervandae.

429. Receſſus vero ejus ab his [428.] certiſſimus fere , & primus , morbi nuncius , forte & cauſa.

430. Efficiunt , conſervant , augent, & reſtituunt hanc , viſcera , vaſa , fibrae , robuſta ; motus corporis exercitatus ad primum initium leviſſimi ſudoris ; venus modice exercita , excitata corporis ſalubri robore , non mentis iſtigante conſilio: ſomnus ſeptem , vel octo horarum bene tecto corpore , nec gravato nimio ſtragulorum pondere ; affectus moderatae laetitiae ; juventa ; cibi ſolidi , leves , fermentati , non pingues, interpolatis leviſſimis aromatibus ; aer purus, ſerenus, ſiccus, gravis, frigidus.

431. Omnia vero , quae contraria his ut & omnes reliquae excretiones magis auctae, eam minuunt , impediunt , depravant.

432. Hinc nobis conſtat , quaenam ſit hujus perſpirabilis materia , cauſa , effectus, neceſſitas , uſuſque , inprimis ad flexibilitatem, mollitiem , refectionem perditi , maxime quidem , ut papillae nerveae humidae , vivae , ab objectis affici aptae, & tranſmittendis horum impreſſis effectibus promptae ſint , & maneant.

433. Atque intelligitur , aucto ſudore [425.], ampliatiſque ejus vaſis , neceſſario perſpirationem minui, ejuſque vaſcula comprimi.

Item motu violento , & nimio aeſtu , perſpirabile hoc in ſudorem verti.

Motu vero moderato , & calore mediocri , quam maxime adjuvari.

Nihil vero ei expediendo plus conducere, quam frictiones lenes , diuque continuatas.

Sudorem autem diuturnum , & magnum , laſſare , & debilitare maxime.

Eum-

Digitized by Google

Eumque debilibus, atrophicis, phthiſicis ſyncope laborantibus, moribundis ſemper & neceſſario contingere.

Cur autem ſtatim a paſtu, & diu poſt eum, in homine ſano perſpiratio minima?

Quare intra horam quintam a paſtu & duodecimam maxima perſpiratio?

Quamobrem vectio in equo, rheda, navi, motuſque inprimis validior ſupra glaciem, aut in nive, adeo eam permovent?

SANCTORIANA PERSPIRATIO. (a)

§. CCCCXXVI.

Squamulis] Sunt autem hae ſquamulae fines inflexi (*b*)., & recurvi, extremorum vaſorum excretoriorum.

125000.). Cum LEEUVVENHOECKIUS vitris ſuis, quae ad mirabilem molem etiam minima corpuſcula augebant, haec vaſcula perſpirantia non adſe-

(*a*) Aote omnia dicendum eſt, de confuſione hujus vocis cum exhalatione illa inorganica, quae a ſolo calore oritur, & fere omnibus corporibus communis eſt. HIPPOCRATES quidem arteriofam exhalationem ultra modulum ſeculi vere perſpexit, cum dicat „ calidiorem venulam .... vapore inflammabili repleri .... eumdemque recta excerоere. F. BACO de VERULAMIO manifeſto utramque perſpirationem miſcuit, cum omnia omnino corpora, ideo perire poſuerit, quod ſpiritum incluſum dimitterent, p. 12. adeoque ex praecipuis operationibus ad longaevitatem poneret aëris excluſiooem, conf. *Oper. II.* p. m. 262. Neque BOYLEUS quae ex vivo corpore perſpirant, ab iis ſollicite diſtinxit, quae cadaveri decedunt. Nuperi quidam Medici ex hac ipſa diverſiſſimarum rerum confuſione in eum errorem deducti ſunt, ut perſpirationem omnem explicarent ex „ particulis calidis corporis humani in frigidiorem aerem exeuntibus. Sed haec perſpiratio metalli eſt, & cadaveris, nihilo minus quam hominis vivi. Animalia mactata leviora fiunt DODART *Med. ſtat. Gall.* p. 228. Docent experimenta anatomica, perſpirationem cutaneam eſſe „ veram expulſionem liquoris aquei, ex ultimis finibus arteriarum cutanearum porrectis in villos exhalantes, analogis exhalantibus villis ventriculi & inteſtinorum: abſque ullo reſpectu ad medium aëris, aut calorem, aut frigus. Haec enim omnia, uti poſſunt mutare perſpirationem, non ideo faciunt. Quando aqua injecta arteriis ex corporis ſuperficie exſudat, habetur idea perſpiratioois, ſi id unum corrigamus, quod ea aqua non reſolvatur in particulas adeo ſubtiles, & ſupponamus pro vi, quae ſiphonem inpellit, cordis machinam, quae ſanguinem arterioſum urget.

(*b*) Vid. *not. e* ad CCCCXXV.

Digitized by Google

adſequeretur, concludit expoſito calculo „ in ſpacio, quod granum ſabuli caperet, aperiri talium vaſculorum 125. millia (*c*).

Puncto) Si aeſtivo tempore, in loco aliquo ſubterraneo, ubi glacies reconditur, manum inter glaciei acervos inſerueris, fumabit continuo, quaſi arderet. Verum ſimillimus omnino fumus perpetuo ex corpore exhalat, nec a frigore naſcitur, ſed qui inviſibilis fuerat, redditur conſpicuus. Exhalatio illa, adeo nota, ex pulmonibus, in frigore demum in fumum viſibilem cogitur, cum aeſtate, & ſub calido coelo, copioſius pulmones exhalent. In clauſo conclavi, ubi magnus hominum numerus conſederunt, ſi ſubitum frigus naſci poſſet, prae fumo certe nihil quidquam videremus, & ſinguli homines, uti de DIIS ſabulantur poetae, intra propriam nubem abſconderentur. In India perpetuus calor eſt, neque unquam exhalatio ſub oculos venit: & ſi aliquando Indi ſuperata Aequatoris linea in frigidiorem zonam pervenerint, mirantur ſe, quaſi intus ignem alerent, fumivomos factos eſſe. Si nummus aureus politiſſimus & optime (*d*) deterſus, ex frigore artificiali, quod omni tempore poteſt fieri diſſolvendo in aqua ſalem ammoniacum, eximatur, & ſubito parti corporis humani alicui adprimatur, (*e*) continuo obſcurabitur ab exſpirante vapore. Si brachium humanum phialae Chemicae inſerueris, vapor exhalans ad latera vitri in guttas cogitur. Id ergo ſatis certum eſt, perpetuo ex corpore humano humidum vaporem exhalare. Eum, quando inviſibilis avolat, vocamus Perſpirationem SANCTORIANAM, ſi in viſibilis fumi ſpecimen cogitur, vapor eſt. Quando vero citatae particulae vaporis, in veras guttulas formantur ſe adtrahendo, tunc ſudor eſt. [*f*] Uti vero ubique in Epidermide vaſa exhalantia patulis oſculis aperiuntur, ita ubique, ut ſervetur conſtans naturae ſymme-

(*c*) Imo vero vaſcula ipſe viderat, & in quavis ſquamula poſuerat 500. v. l. c.

(*d*) Fumus ex corpore exhalans multis modis fit viſibilis. In cuniculis ſubterraneis vidi ex quovis digito atmoſphaeram viſibilem ſe diffundere. Umbram hujus fumi, qui ex capite adſcendit, etiam aeſtivo tempore videri poſſe, olim obſervavit VVINSLOV. l. c. 59.

(*e*) Admoveatur, BOYLE l. c. p. 15. Nam ſi adprimatur, ſudor & glandularum ſubcutanearum pingue turbabit experimentum. Conſ KAAUVV. ad 17. not. β. γ. δ. quae fere eadem ſunt, cum his ex PRAECEPTORE citatis. Et eodem modo brachio in vitrum inſerto, aquam ſalſam ex vaporibus collegit LISTERUS l. c. p. 378.

(*f*) Nempe per eadem vaſa arterioſa, ſi aperta fuerint cum definito gradu firmitatis, perſpiratio prodit, ſi circulationis vis urgeatur, ſudor. Hunc enim vaporis ſpecie prodire, & conſequentibus ſe guttulis cogi in aquam, dictum eſt ad *d*. Quindecim guttulas in unam confluentes ſudorem feciſſe vidit LEEUVVENHOCK. Ante me ſudorem & perſpirationem per eaſdem vias effundi ſenſerunt LISTER *de humor.* p. 375. BOHN. p. 207. BERGER. de GORTER. 143. &c.

Digitized by Google

metria, neceſſe eſt adeſſe inhalantia (*g*) vaſcula, quae reſpondeant exhalantibus. Utrumque genus optime cognitum fuit HIPPOCRATI, qui omne exhalationis, & inhalationis genus hac breviſſima dictione complexus eſt „ Omnia in corpore perſpirant ab interioribus ad exteriora, & ab exterioribus ad interiora (*h*). Sed intra corpus ipſum cavitates ubique adeſſe pronunciavit, quae in ſano homine ſpiritu plenae ſint, in morbo ichore repleantur [*h**]. Spiritum vocabat corpus ſenſibus quidem incognitum, cujus tamen magni eſſent effectus in corpore humano, ichorem autem, eumdem ſpiritum, quando in ſenſibilem humorem coactus eſt. Poſtea GALENUS [*i*] multa quidem egregie ſcripſit de διαπνοῆ. Sed primus ad calculum revocavit hanc inſignem excretionem SANCTORIUS, (K) ſcriptor totus Galenicus, qui incredibilem laborem triginta annorum, & innumerabiles obſervationes in unum, paucarum paginarum libellum contraxit, dum ſingula experimenta in paucas, & univerſales regulas collegit, quae nullam exceptionem admitterent. Hunc certe libellum, & HIPPOCRATIS aphoriſmos in omni arte digniſſima ſcripta reputat BOERHAAVIUS, &, ſi quidem utriuſque merita comparanda eſſent, etiam praeferret laborem SANCTORII.

§. CCCCXXVII.

Tota) Tota corporis humani ſuperficies, nulla omnino particula excepta, perſpirat, niſi aliqua major cicatrix poſt conſumtam adipoſam membranam ſuperfuerit, aut callo aliqua ſedes cuticulae induruerit. Epidermis vero longius, quam cutis, producitur. Cutis deſinit ad tarſum palpebrae, neque limbus palpebrae cutaneus eſt, pergit autem epidermis, & inflectitur ad bulbum uſque. Cutis vix ad decimam partem pollicis in

(*g*) Conſ. CCCCXXI.

(*h*) Celebri loco EPIDEM. VI. S. VI. ſed alia praeterea loca ſunt, quae ſollicite congeſſit Cl. KAAUVVIUS.

(*h**) In Lib *de arte.*

(*i*) Omnia animalia tranſpirant *de venae ſect. adverſus* ERASISTRATUM c. 9. (quae tamen verba ERSISTRATI ſunt) eſt autem tranſpiratio excrementi tenuis, quod partim alimenti vehiculum fuit, partim ſemicoctum aſſimilari non potuit *de natur. hum.* l. c. 12. & per eam emittuntur etiam excrementa tenuioris naturae *de atra bile* c. 4 &c.

(K) Libello cui nomen fecit *Medicinae ſtaticae Venet.* 1614 Contra eum HIPPOLYTUS OBICIUS *ſtatiomaſtiga* ſcripſit. Sed totum volumen binis paginis refutatum dedit SANCTORIUS. Patrum vero noſtrorum tempore, & nunc maxime experimenta SANCTORII imitati ſunt, in Gallia quidem per 20. annos DODARTUS, parvo libello, neque perfecto: in Anglia KEILIUS per decem annos; apud *Batavos*, volumine magno, ſed minus definitis experimentis, GORTERUS. Machinam, qua haec experimenta quam opportuniſſime capi poſſunt, proprio programmate deſcripſit Cel. collega meus I. A. SEGNERUS. Plantarum vero & diurnam expirationem, & inhalationem nocturnam, multo celeriorem utramque, quam in animalibus, multis & exquiſitis periculis confirmavit HALES *Vegetable ſtaticks*.

Digitized by Google

in naſum producitur, & quaſi abſciſſa deficit, epidermis nares profunde ſubit. Ad labia cutis, quaſi reſecta, finitur. Epidermis autem os ſubit, buccaſque & gingivas obducit; linguam deinde, ſed craſſior, qualis in manu, & pede eſt, tegit, tunc in aſperam arteriam, ventriculum, & inteſtina pergit [*a*]. Ideo perſpiratur ex narium ſede interna, ex ore toto, ex pulmone [*b*], hancque exhalationem Sanctorius (*c*) aeſtimavit ſextam eſſe partem totius perſpirationis, experimento forte eum ſpeculo facto, quod adhalaverat. In ſummo certe frigore Boerhaavius in ſpeculum politiſſimum halitum ſuum dimiſit, uno momento aqueis guttis vitrum obductum eſt, quae intra exiguum tempuſculum in glaciem coactae ſunt, & poſſet hac ratione *anima* ponderari, ſi frigoris opportunitas arbitrio ſubjecta haberetur. Sed ubicunque in corpore humano cavitas eſt, ibi perſpiratur. In veſiculis ſeminalibus, in veſica urinaria, tenuis liquor exhalat. Pleura deterſa madeſcit, & ſi denuo deterſeris, iterato humectabitur. Perſpiratio vero interna non decedit corpori, ſed reſorbetur per venas proprias.

Exſuperat) Si mireris, vaporem ne viſibilem quidem ſuperare copiam reliquorum excrementorum, reſpice ad vapores illos, quos aer montanus contra rupes ſupremas inpellit, & vide, quanta vis aquae, & imbrium inde defluat.

Adſumtorum] Sanctorius triginta annos in periculis faciendis trivit, & infinitas varietates in mediocritatem collegit, hac nempe lege. Inibat pondus proprii corporis, erat v. g. librarum 120. Altero die eadem hora erat denuo librarum 120. Sed ponderaverat urinam, faeces alvinas, erant fere librarum trium. Cibus vero, & potus librarum octo. Cum ergo ad pondus corporis nihil acceſſiſſet, ita facile concluſit „ reliquas quinque [*d*] libras adſumti alimenti per ignotam aliquam viam corpori deceſſiſſe, ut de octo libris intra unam noctem cibi, & potus, unciae quatuor (*e*) per alvum egererentur, ſedecim [*d*] in matulam deſcenderent, quadraginta (*d*) vero unciae ad minimum per inſenſibilem tranſpirationem exhalarent.

Sub-

(*a*) Conf. CCCCXXIII. not. *r*.

(*b*) Exhalatio haec pulmonalis vaporem praeſtat etiam in modico frigore ſpectabilem, ut probabile ſit, copioſiorem eſſe pro ratione exhalantis ſuperficiei, quam in frigidiori, & ſicciori cuticula: Adeoq; cutanea perſpiratio non poteſt exquiſite definiri, quod illa pulmonalis ſeparari nequeat. Verum e diverſo mirifice augetur pondus vaporis exhalantis, ſi conſideraveris, non ſolum partem aliquam ciborum, qui ore adſumuntur, exhalare, ſed praeterea id omne, quod inſpiratum eſt, accedere exhalantis liquidi ponderi. CCCCXXI.

(*c*) Ad ſelibram I n. 5.

(*d*) *De Ponder. LIX.*

[*e*] Ibid. VI. & uncias L. n. XXI. DODARTIUS Pariſiis perſpirationem multo minorem invenit, quae ad ſenſibiles eſſet, uti 15. ad 12. vel 10. *Met. Stat. Gall.* p. 212. ad alvinas ſeorſim uti 7. ad 1. p. 224. cum urinae copia fere potui reſpondeat aequaliter ib. p. 242. Perſpirationem vero unius noctis uncias 35. non excedere, p. 236. In climate adhuc frigidiore, & appetitus, & perſpiratio minora fuerunt, uti primo CRESSENER

§. CCCCXXIIX.

Subtilitas) (*a*) Saniſſimus homo, qui in omni victu, & rebus, quas *nonnaturales* vocant, nullum errorem admittit, nihil omnino conſpicui ſudoris exhalat, neque eo minus quinque omnino libris intra viginti quatuor horas levior fit. Sed frigus externi aeris poros exhalantes cutaneos non poteſt non conſtringere, & omnia oſcula in minorem diametrum cogere, quam quidem naturalis eſt; uti experimentum illud vulgo notum demonſtrat, eoſdem poros, in magno frigore, omnino claudi, ut retentus vapor cutem in tubercula elevet. Interim veriſſimum eſt, quod Hippocrates

edi-

LISTERO edixit l. c. p. 486. Deinde KEILIUS urinae copiam ad 2. libras cum ſemiſſe, perſpirationis nonniſi unciarum triginta reperit, cum alvus quinque emiſiſſet, & nycthemeri adſumta eſſent unciarum 75. Adeoque quum in Italia perſpiratio ad urinam ſit uti 5. ad 2. in Britannia eadem ratio eſt uti 3. ad 4. p. m. 173. In Belgio de GORTER adſumta aeſtimat unciis 91. perſpirationem unciis 49. urinam 36. alvinas faeces 8. adeoque erit perſpiratio ad urinam ut 4. ad 3. quod inter Italicas, & Britannicas rationes medium eſt. *de inſenſib. tranſp.* p. 15. unius vero noctis perſpirationem non ultra 24. facile adſcendere vidit. Vides in univerſum, calorem aeris Itali multum aquae in vapores extenuare, quae in aliis regionibus conſervata natura ſua in urinam abit.

(*a*) SANCTORIUS olim edixerat perſpirabile eſſe excrementum tertiae coctionis III. 84. PRAECEPTOR vaſa perſpirantia paſſim habet pro ſerie una ex ultimis. Pulchre ergo cohaeret ſententia „ ſi vaſorum ordines ſunt decem, & ultimus liber eſt atque meabilis, certum eſt novem priores & ipſos liberos fuiſſe meabileſque„. Verum facilitas, qua aqua & cera hanc viam exhalationis eunt, & in pulmonibus C. I. not. q. & in reliquo corpore [CCXX] non videntur permittere, ut perſpiratio fiat per vaſa, quorum tenuitas cum vaſis corticis cerebri, teſtium &c comparetur. Deinde ordines illi ſucceſſivi vaſorum non videntur phaenomenis reſpondere CCXXXXV. Id tamen verum eſt, & ſufficit pro ſententia PRAECEPTORIS„ per vaſa perſpirantia exire liquorem ſubtiliorem, quam per ſudorem, urinam, mucum, ſputa, faeces alvi &c. & in univerſum, perſpirabilem materiem eſſe excrementorum ſubtiliſſimum. Sed liquores exotici particulas habent inaequales, earumque moleculae partim paulo ſanguineis minores, partim adipoſae ſunt, partim aqueae CXXVII. Sanguis vero certo eſt liquorum humanorum craſſiſſimus. CCXXVI. Ut ergo & chylus, & ſanguis in perſpirabilem materiem mutentur, neceſſe eſt, valde prius adtenuari. Adtenuatio autem iſta fit viribus vitae, & ſyſtematis arterioſi CCXX. *not. f.* CCLXXVII. &c. integerrimis, tantis quae ſufficiant operi, neque tamen motu nimio, is enim compingit ſanguinem, quem mediocris reſolvit. *not. u.* ad CCXX. &c. Porro aqua ipſa quando perſpirat, vapor eſt, paſſa ergo vires caloris & tritus, quas non patitur, ſed immutata exit, quando urina eſt vel ſudor. Ergo in univerſum, etiam ſi recedamus a *PRAECEPTORIS* ſyſtemate, certum eſt, quo plus excrementorum in perſpirabilem abit materiem, eo integriores fuiſſe vires vitae, per quae ſubacta ſunt.

Digitized by Google

edixit, hyeme [*b*] nempe & vere ventres calidiores eſſe, & magis digerere, eodemque tempore & edaciores ſumus, & dormimus ſuavius. Hae autem demonſtrant, eo tempore cibos adſumtos facilius mutari in tenuiſſimam, & perſpirabilem indolem; eſt autem ſanitas eo perfectior, quo ſubtilius id eſt, quod perſpirat (*b**): & facile adparet, non exiguam poteſtatem requiri, quae carnem bubulam ita adtenuet, ut volatilis avolare poſſit. Ergo, quo minores ſunt pori, eo melior eſt perſpiratio, cum ſolae exhalent ſubtiliſſimae particulae. Deinde plus etiam perſpiratur, cum major ciborum portio in materiem perſpirabilem adtenuetur, & homo integrius valet (*c*).

Aequabilitas] Quando perſpiratio non ex aliqua levi cauſa facile turbatur (*d*), ſed diu eadem manet. Quem vis longaevum facere, ejus pondus conſtans eſſe oportet, ſive multum, ſive parum ederit, & qui quotidie ejuſdem ponderis per multum tempus eſt, is ad longaevitatem corpus diſpoſitum habet. Hoc certiſſimum ſignum eſt robuſtae valetudinis, cum ponat omnium virium, quae junctae ſanitatem faciunt, conſtantem integritatem. Ante omnem morbum (*e*) certiſſime, turbatur perſpiratio, ut vel minor fiat, vel ſupprimatur, vel certe ſenſibilis fiat, quae erat inviſibilis, atque tunc gravitatem in membris percipimus. Fluxa corpora ſaepe intra horam tota libra graviora fiunt. Pes podagricus, aut hydropicus, ſanandus proponitur, fac ut perſpiret, & officio defunctus es. Ubicunque phlegmone [*f*] eſt, ibi nihil perſpiratur. In omni morbo acuto ad linguam, & oculos reſpiciendum eſt. Si lingua quidem muco obſidetur, oculi vero rubri ſunt, certum eſt perſpirationem in toto corpore diminutam eſſe.

Maxima) Quodcunque de cibo exſpiratur, id non crudum, neque ſemicoctum eſſe poteſt, ſed per varios gradus neceſſe eſt exquiſite fuiſſe ad-

(*b*) Conſ. ccccxxxiii.

(*b**) *SANCTOR.* I. n. 24.

(*c*) Quo plus eſt faecum ſenſibilium, eo plus cibi de natura ſua retinuerunt, eo minus paſſi ſunt a viribus noſtris, & viciſſim. Quibus amplius aufertur, ſaniores ſunt, quibus minus aufertur, morbidiores *HIPP. de alim.* §. *VI.* Robuſtus cibos nimios abſumit perſpiratione, minus robuſtus urina, debilis corruptione *SANCT. III* 14.

[*d*] In eadem ſalubritate corpus conſervatur, ſi ad idem pondus abſque ſenſibili vacuatione redit *SANCT.* I. 10. 15. II. 54. Stabiliſſima corpora ſunt, quibus intra aliquot annos pondus non mutatur II. *69*. Periculoſe habent, quibus variabilis eſt II. n. 55.

(*e*) *SANCTORIUS* I. n. 11. ſi impedita perſpiratio non ſublata fuerit pleniori aliqua evacuatione, fiet febris aut cachexia. Prima ſemina morbi ex mutata perſpiratione cognoſcuntur 42. Perſpiratione diminuta corpus in multis deficit I. 40. Si perſpiratio minuatur, neque ſudore aut urina compenſetur, putredo imminet n. 43. & febris maligna n. *46*.

(*f*) Inflammatio fit obſtructis arteriolis, quae ſanguineis ſunt proximae *Aphor. pract.* n. 371. adeoque perſpirabiles arteriae, & feroſis, & rubris tenuiores, nihil recipiunt, fonte obſtructo.

adtenuatum, ut fumi ſpecie poſſit exhalare. Ergo in univerſum, quo plus [*g*] perſpiratur, eo integrior eſt valetudo.

Levitas) (*h*) Corpus leve eſt ad ſenſum, quoties perſpiratur aequabiliter, id autem fit, quando humores corporis humani omnes, per vaſa omnia, perfecte diſtribuuntur. Quae vero pars [*i*] corporis minus perſpirat, ea gravior eſt; & ſi totum corpus non perſpirat, totum ponderoſum eſt. [*i**] Si perſpiratio ſaepe [K] interrumpatur, & ſaepe redeat, tunc corpus eſt fluxiſſimum. Homo ſanus; ducentarum librarum pondere, qui pedibus inſiſtit, non ſentit, quantum pondus hi pedes perferant. Si morbus aliquis vel adfuerit, vel nunc maxime naſceretur, ſtatim grave corpus eſſet; cui vix foret ſuſtinendo. Levitas enim fit, quando omnes humores meabiles per vaſa decreſcentium graduum omnia expedita, moventur aequabiliter, ita ut e ſanguine arterioſo omnes liquores ſucceſſive tenuiores arterioſi legitime naſcantur, ad propria vaſa adpellant liberi, & per ea cum facilitate perfluant, eademque demonſtrat, exquiſitiſſimum eſſe habitum ſolidorum ad fluida corporis humani, atque viciſſim.

Auctum) Si corpus intra annuum tempus tribus libris gravius factum fuerit, neque tamen ullum in motu inpedimentum percipitur, manifeſtum eſt, vires ſanitatis & integerrimas eſſe, & optime temperari, neque ſe ipſas deſtruere, & in univerſum corpus ad ſtateram gravius, neque tamen ad ſenſum grave, (*l*) eſt ſignum certiſſimum firmiſſimae valetudinis; Idem certe neque ſudabit, neque multa minget, neque alvo fluxa erit [*m*].

Somnum) Si caput primo mane leve, & agile fuerit, recte ſe habet (*m**); ſi hebes & grave, ſignum eſt vaſa cerebri neque meabilia eſſe, neque rite perſpirari, atque adeo morbum aliquem naſci. *Con-*

(*g*) *SANCTOR.* I. n. 58. III. n. 19. 20 Peſſimum vero ſignum, quando corpus, cum levius ſit, gravius eſt ad ſenſum III. 62.

(*h*) Quare non percipimus proprii corporis pondus? Quia definita vis muſculorum ſufficit ad eos labores, quos vita mediocriter agilis requirit, neque id grave videtur, quod perpetuo portamus. Quare grave eſt quod non perſpirat? Non ob additas tres libras, quas facile geſtaremus in loculo, ſed quod obſtructis muſculorum vaſis arterioſis vires muſculorum minuantur, per conſectarium numeri 6. §. CCCCI Inde in febre tanta debilitas, corpore multo leviori. An non etiam liquores velociter moti, uti liquores in medio aliquo delapſi, contra propria vaſa parte minima gravitant, gravitant vero toti, ſi ſiſtantur in vaſe obſtructo? Et una pars ſola obſtructa gravis videtur, ob eandem rationem, tum quod viribus muſculorum aliquot ſublatis, muſculis qui integri ſuperſunt, onus incumbat inſolitum.

(*i*) *SANCTOR.* I. 86.

(*i**) *SANCTOR.* I. n. 28.

(*K*) *SANCTORIUS* l. c. 16.

(*l*) *SANCTORIUS* I. *n.* 90.

(*m*) *SANCTOR.* I. n. 12. 13. 14 21. 94. Quo plus nempe eſt excretionum viſibilium, eo minus perſpiratur, & corpus eſt debilius.

(*m**) *SANCTOR.* I. n. 38. In ſomno plurimum perſpiratur CCCCXXX, & corpus adeo de pondere plurimum amittit. Quando noctu non perſpiratur, corpus tribus fere libris mane gravius eſt, quam oportebat *SANCTOR.* I. n. 58.

Conſervandae) Si Medicus methodum teneret, qua perſpirationem in perfecta aequabilitate ſtabilem conſervaret, noſſet utique arcanum, quo omnes morbos & chronicos, & inflammatorios, expugnaret. (*n*) Verum, cum hac methodo deſtituamur, utique meditandum eſt, ut perſpirationem, quando in primis initiis eſt decrementi, tunc maxime reſtituere poſſimus.

§. CCCCXXIX.

Morbi) Quos febris nunc invadet, (*a*) quos Pleuritis exſpectat, eſt autem in proprio corpore expertus BOERHAAVIUS, iis duobus, tribuſve ante morbum diebus corpus torpet, a levi labore anhelat, & facile fatigatur ex minimo motu. Inde HIPPOCRATES „ [*b*] laſſitudo ſpontanea, praedicit morbos: eſt enim haec laſſitudo deficientis perſpirationis indicium. Si homo unica die minus perſpiraverit, pondus percipiet. Haec omnia demonſtrant, perſpirationem impeditam eſſe; eam, ſi reſtitueris, ſanitas redux certa comitabitur. Si vero ob negocia, aliaſve cauſas, hoc tolerabile incommodum neglexeris, atque invitum corpus ad labores incitaveris, tota certe vis morbi in te ingruet, neque reſtitueris unquam, niſi perſpiratio inſtaurata ſit. Sanatio certe Pleuritidis, ſi intimam naturam conſideraveris, eſt „ reſtituta meabilitas vaſorum obſtructorum, cum reſtituta fluiditate liquidorum coactorum. Utraque vero cauſa reſtituet utique perſpirationem. Hinc acute febrientes, neque ſudant (*c*), neque perſpirant ſub prima morbi initia, ſi vero lenis mador ante diem tertium eruperit ſpontaneus, ſalva res eſt, & perſpiratio adeſt reſtituta. Neque enim poſſunt minimorum vaſorum obſtructiones reſolvi, niſi majoribus ſua meabilitas reddita ſit [*d*]. Ergo perſpiratio, & venientis morbi, & receſſuri, certiſſima index eſt.

Effi-

(*n*) Sed noſſet, ex ea ipſa ſuppoſitione, methodum, qua tolleret inflammationes omnes. Ut enim effectum reſtituat, oportet cauſae poſſit mederi.

(*a*) Signum naſcentis obſtructionis, & ſanguinis immeabilis. Idem phaenomenon ingreſſiones febrium intermittentium adnunciat.

(*b*) *Aphor. V. ſ. II.*

(*c*) In intermittentibus cutis arida, in invaſione, quando paroxyſmus defervet, ſudores ingruunt. Reliqua in acutis perpetuo quidem vera non ſunt.

[*d*] Alia videtur ratio, quare ſudores reſtitutam perſpirationem praecedant. Nempe quam primum vaſa exhalantia, quae obſtructa fuerant, liberantur, humores vi magna febrili incitati tanta vi irruunt, ut non modicam perſpirationem, ſed ſudorem effuſum faciant. Febris enim nihil in proxima natura differt a circulatione concitata per motus muſculares. Quando deferbuit impetus, manent autem liberi meatus, tunc vero ſuccedit perſpiratio.

[*e*] *Cauſa in textu*) Noxae ſubiti frigoris, & cohibitae adeo perſpirationis, tantae ſunt, ut ad vires pondere obrutas, aut ſimiles rationes referri non poſſint. Obeſitas poſt magnam macilentiam, demonſtrat plus ingeſtum eſſe, quam evacuatum fuit per omne excretionum genus, eademque, etiam ſi centum libris corpus auctum fuerit, neque vires opprimit, neque ne-

§. CCCCXXX.

Efficiunt) Eae omnes partes corporis humani, quae cibum crudum per innumerabiles gradus auctae fluiditatis elaborant in tenue perſpirabile: adeoque Ventriculus, Inteſtina, Cor, Pulmo, Arteriae omnes &c. eae omnes partes, quo ipſae robuſtiores erunt, eo digeſtiones, & ultimus digeſtionum effectus, perſpiratio, perfectiores erunt. Cum autem perſpirabile SANCTORII ſit ultima corporis noſtri productio, oportet omnes vires corporis noſtri integerrimas eſſe, ut liquores per omnia vaſa libere meare, atque ab omnibus vaſis poſſint adtenuari perfectiſſime. Inde HIPPOCRATES „ ex natura ſua vere & hyeme ventres calidiores eſſe (*a*). Repugnat HELMONTIUS, contendit ventres eo tempore frigidiores eſſe. Sed non percepit mentem HIPPOCRATICAM. Id enim SENEX voluit, Naturam hyeme majorem calorem intrinſecum generare. Cum enim aer externus frigidiſſimus de calore corporis humani vivi ſemper aliquam partem auferat, renaſcatur autem ab ipſa vita tantus motus, ut homo ad omnia vitae humanae munia ſufficiat, & atmoſphaera ſua propria multo ſit calidior, demonſtratur eo tempore magnam eſſe vim arterioſi ſyſtematis, & virium, quae liquida per corpus humanum circumducunt. Neque debet hoc phaenomenon ſingulare videri, aut incredibile. Nihil enim poſſunt viſcera noſtra, & vaſa in humores noſtros, niſi quod eos premant, motiſque reſiſtant, neque viſcera noſtra ſunt, niſi varii vaſorum glomeres, & hac ipſa efficacia humores craſſiſſimi in ſummam tenuitatem reſolvuntur. Adeoque, caeteris paribus, ſimpliciſſima contractio fibrarum ſolidarum, & vaſorum, erit cauſa optimae digeſtionis alimentorum. Adeoque atmoſphaera hyberna, gelida, ventis, nebuliſque pura, ſereniſſima, graviſſima, & conſtringet fibras corporis humani, & roboris cauſa erit, eo vero robore aucto major pars humorum in perſpirabilem tenuitatem elaborabitur. Ideo hyeme ſaeviſſima &

h h ſani

cet. Ergo alia a pondere aucto, aut vaſorum plenitudine cauſa eſt, quare perſpiratio diminuta adeo funeſta ſit. Experimenta dicta CCIII. not. *m.* demonſtrant omnia animalia mori in aere non renovato. Hanc noxam partim deſtructo aeris reſpirati elateri tribuimus, partim naturae exhalationum, quae aerem inquinant. Eſſe enim volatiles, ſubtiliſſimas, canum demonſtrat ſagacitas, quae eadem, de acrium corporum oleoſorum claſſe eſſe, ex communi odorum natura arguit. Videntur ergo, quae perſpirant, eſſe particulae ad ſummam alcalini oleoſi volatilis naturam evectae, quae in vivo quidem corpore naſci poſſit, adeo ut proprio animali ſint intolerabiles, & venenatae. Hinc fit, ut retentae adeo noceant, neque abſtinentia a cibo noxas repercuſſae perſpirationis ſanare poſſit, licet corpus ad ſolitum pondus reducat.

(*a*) L. I. n. 15.

ſani ſumus, & robuſti, & edaciſſimi, & plus perſpiramus (*b*). In eo erraverunt Veteres, quod aerem ſerenum leviſſimum eſſe putarent.

Motus] Diutiſſime viverent mortales, ſi nunquam quiete torpeſcerent, neque motu diſſolverentur. Corpus nimis exercitum calloſa facit vaſa minima (*c*). Quies nimia (*c**) facit ſtagnationes & obſtructiones humorum immeabilium. Medium ſi tenueris, incitabis liquida, facies in vaſis meabilitatem, & ad longaevitatem corpus diſpones.

Leviſſimi] Percipis inſolitum in corpore pondus, eſt quod de morbo inminente metuas. Ergo corpus (*d*) move [*e*] ad prima ſudoris initia, ad eum gradum, ut ſi paulo diutius corpus exerceres, certus ſudor ſuccederet, neque (*f*) tamen unquam ſudes, ſed madeas leniſſime. Ita, ſi quidem ſolvi poteſt morbus, ſolutus erit, reſtituta perſpiratione, per adplicatas aequabiliter vires ſolidorum omnium in omnia fluida. Neque enim prius reſtituetur perſpiratio, niſi his cauſis ſua integritas reddita ſit. Eodem pariter motu, ante cibum, longe feliciſſime languens appetitus ſuſcitatur. Plus [*g*] ante intra 24. horas perſpiratur levi motu excitato,

(*b*) Balnea frigida perſpirationem augent QUINCY ad SANCTORIUM Aer frigidus robuſta corpora reddit, leviora SANCTORIUS, S. II. n. I. In aere ſalubriter frigido minuitur etiam perſpiratio, ſed robur augetur, neque corpus laeditur. ib. 7. Siccitates imbribus ſalubriores, reddunt enim corpora leviora n. 22. A brumali ſolſtitio ad aequinoctium vernale liberius perſpiratur. 41. Externum frigus facit, ut perſpiratio duabus libris minor abſque noxa feratur, ob auctum robur. ib. 52. Non ergo, inquies, hyberna perſpiratio major eſt. Addes aeſtivam majorem eſſe in experimentis DODARTI p. 238. KEILII *Aphor. Stat.* p. 174. Verum PRAECEPTOR dixit de corpore non quieſcente in frigore, ſed moto: Atqui motu, quo corpus incaluit, perſpirationem maximam fieri, vel ex eo demonſtratur, quod ad focum aequet perſpirationem, ſub ſole aeſtivo factam, cum tamen ad focum nunquam aequaliter tranſpiremus KEIL. p. 175. Maxima perſpiratio fit, ſi ex frigido aere in calidum redieris de GORTER p. 87.

(*c*) Vide totum caput *de nutritione*. Exercitium nimis violentum, efficit velocem ſenectutem SANCTOR. v. n. 19.

(*c**) Noxas quietis vide SANCTOR. V. 12. Calore & exercitio intra horam quatuor unciae perſpiramur. Frigore & quiete uncia ſemis.

(*d*) Et quidem corpus jejunum, uti ſolebat, non ſine obſequio ſuae gentis, commendare PRAECEPTOR. Exercitium hora a cibo ſeptima ad duodecimam plurimum reſolvit inſenſibiliter SANCTOR V. 7.

(*e*) Ubi perſpiratio in ſano deficit, exercitio farciatur SANCTOR. V. 34.

(*f*) Qui vult diutiſſime juvenis eſſe, caveat ne ſudet SANCTOR. v. 36. Vide idem, quod PRAECEPTOR hic tradit, praeceptum apud GALENUM *de ſanit. tuend.* L. II. c. 12.

(*g*) In motu violento minus perſpiratur SANCTOR. V. n. c. etiam in ſomno ſudor perſpirationi additus non auget diſpendiū ponderis VI. 3. Nempe ,, quanto major eſt perſpiratio a motu, tanto minor eſt horis ſubſequentibus KEIL. p. 175. Defatigatus minus perſpirat ib. etſi ſudor plus auferat, quam perſpiratio KEIL. p. 176. & triplo plus, de

tato, quam ſi ad ſudorem uſque urſeris. Licet enim ſubito per ſudorem major evacuatio fiat, quieſcendum tamen erit, & in reliqua parte 24. horarum minus perſpirabitur ob ſubrepens frigus. Si vero unice perſpirationem validam per motum feceris, manebit corpus in atmoſphaera calente, & perget perſpirare (*b*).

Venus] Cum his conditionibus corpus leve facit, uti recte CELSUS [*K*]. Rara venus (*l*) corpus excitat, frequens ſolvit (*m*). Qui gonorrhoea laborant, aut nimium ſudant, vel ſalivae, aut urinae nimium dimittunt, hi omnes minus perſpirant. Qui purgans (*n*) medicamentum adſumſit, poſtquam medicamentum officio defunctum eſt, gravior eſt, etiam ſi tres libras faecum alvinarum egeſſerit, minuitur enim SANCTORIANA perſpiratio, quae ſola, in homine integro, reliquas excretiones ſuperat. Idem de ſudore verum, & poſt ſudationem corpus pariter ponderoſius eſt.

Somnus) Mirum eſt, quantum ad perſpirationem ſomnus faciat [*o*]. Somnus ad ſanitatem neceſſarius eſt, & non ita vitari debet, uti multi docent. Qui ſomno abſtinent, ut ſtudiis bonas horas comparent, nihil promovent invita natura, pervigiles enim noctes obrepit ſomnolentia, neque aeque valet ingenium. Hyeme plus dormitur, eo etiam tempore robuſtiores ſumus. Verum nullus ſomnus naturaliter fit, niſi in corpore mediocriter calente, neque enim dicimus de lethargico ſomno, qui a

h h 2 ſum-

GORTER. p. 108. adeoque horae poſt ſudorem plus diminuunt de perſpiratione, quam hora ſudoris addiderat.

(*b*) Corpus a motu nimio ita poteſt perſpirabile reddi, ut contabeſcat SANCTOR. v. 8.

(*i*) *Robore in textu*] SANCTOR. VI. 35.

(*K*) L. I. c. l. p. 21.

(*l*) Conf. SANCTOR. VI. 6. 13. 30. 31.

(*m*) Sed nimius uſus deterior eſt defectu. SANCTOR. VI. n. 1. quartam enim partem perſpirationis ſupprimit. 2.

(*n*) SANCTOR. III. 86. GORTER. p. 18.

(*o*) Exercitio corpus minus perſpirat, ſomno magis SANCTOR. VI. 6. V. 22. Septem horis quinquaginta unciae in ſomno perſpirant id. IV. n. 1. 42. 56. imo vero ad 5. libras. III. 69. vel quadraginta uncias III. 1. duplo magis quam in vigilia IV. n. 2. 18. In ſomno qualitates corporum juxta cubantium magis communicantur. IV. 58. Sed hanc quantitatem non admittunt nuperiores. Ad 12. uncias aeſtimat KEIL. p. 174. ad 16. de GORTER p. 12. ut in Britannia perſpiratio nocturna tertia, in Belgio dimidia pars ſit diurnae. Deinde etiam DODARTUS minorem facit nocturnam p. 235. uti GORTER p. 103. & KEILIUS, corpus etiam, uti plantas, creſcere nocte pondere ad 18. uncias p. 195. & ipſe SANCTORIUS reducit ad 18. uncias III. n. 4. Sed recte DODARTUS, KEILII calculum ex defectu coenae adeo parvum poni, & revera dormiens corpus una quarta parte plus perſpirare p. 236. Id demonſtrat rubor, & vapor calidus, quo ſani homines ſub auroram perfunduntur. Hinc a ſomno levitas, SANCTOR. IV. 42. Perſpiratio a ſomno eſt coctorum, cum levamine. 17. Uberior perſpiratio in ſomno ſaluberrima I. n. 62. Somno ſi detrahis, minuis perſpirationem SANCTOR. IV. 30. Poſt inſolitas vigilias ſomnus 7. horarum auget perſpirationem libra una SANCT. IV. 54.

Digitized by Google

ſumma vi frigoris oritur, & yeriſſimus morbus eſt. Adeoque dum dormimus, ſuſpendimur in balneo quodam vaporis [o*], propria nempe atmoſphaera a ſtragulis lecti coercita. Quanta vero ſit vis retentae exhalationis corporis humani, docemur ex emplaſtrorum efficacia, ſub quibus partes obſtructae emolliuntur, nulla vi emplaſtri, ſed ab ipſa perſpiratione, quae ab emplaſtro repulſa internae ſuperficiei guttarum ſpecie adhaereſcit. Ergo in ſomno vaſcula cutanea emollita, ſumme meabilia fiunt, nempe perſpiratio eſt omnium maxima. Nimius vero ſomnus, eodem obſervante SANCTORIO, nocet [p], & corpus ſtupidum facit, quia facit, ut retineatur, quod interdiu transſpirandum erat.

Tecto] Nudo corpore ſomnum capere periculoſum eſt (q). Retinetur perſpiratio, & oriuntur morbi maximi. In calidis regionibus unica nocte, quae ſub dio dormitur, naſcitur diriſſimus morbus ex convulſione, & paralyſi conpoſitus *Beriberi* (r). In Europa, qui juvenes nudo corpore ſomnum ceperunt, ſibi ſenibus rheumatiſmos, diraſque podagras (s) ſepoſuerunt non emanſuras.

Stragulorum) Ne ſanguis a preſſa ſuperficie corporis, ad liberum, & incompreſſile cerebrum redundet. Deinde qui nimium corpus contegit, cogitur ob ſenſum oppreſſionis ſe jactare (t) in lecto. Diſcimus, autem ab experientia, ne graviſſimos quidem labores, aut diuturna itinera ita fatigare, uti circumvolutiones in lecto intra unicam noctem.

Septem vel octo (u) LOVUERUS aliud agendo veram nobis rationem

(o*) A balneo perſpiratio magis quam ab ulla alia cauſa augetur. KEIL. 175.

(p) Si corpus a coena per decem horas quieverit, plurimum perſpirabit, ſi diutius, impedietur perſpiratio SANCTOR. V. 11. Nimio ſomno corpora frigeſcunt, inperſpirabilia fiunt, & ponderoſa. SANCTOR. IV. 50. A nona hora ad 16 a coena vix libra perſpiratur. III. 76. quum a quinta ad nonam perſpirent librae duae.

(q) Qui dormiunt pedibus nudis, una libra minus intra noctem perſpirant SANCTOR. IV. n. 12. KEIL p. 75. Dormientem exiguum frigus magis laedit, quam vigilantem intenſius SANCTOR. 14. & ſtragula detecta plus nocent, quam veſtium ejectio in vigilia. 52. Conf. etiam I. 50 II. 36. I. 111. 113. E contrario pedibus calentibus melius dormitur & perſpiratur I. 91. & veſtibus bene muniti melius perſpirant II. 47.

(r) BONT. *de Medic. Indor.* L. II. c. I.

(s) SANCTOR. IV. 69.

(t) Corpus in lecto circumvolutum minus perſpirat, [SANCTOR. I. 90.] quam ſi quieverit V. 4. & magis agitat quam velox curſus IV. 11. & perſpirationem inhibet KEIL p. 175.

(u) Somnus a cibo quatuor horis eſt utilior SANCTOR. IV. 28. quinta enim nondum mediam libram. tres vero octava invenies perſpiraſſe 29. tribus horis a paſtu parum perſpiratur I. 53. A cibo quatuor horis vix libra perſpiratur, inde ad nonam librae duae. *III. 76.* In ipſo paſtu uncia intra horam perſpiratur, deinde in quavis hora inter 1. & ſextam a paſtu unciae quatuor, in octo vero ſequentium horarum ſingula novem unciae, DOD. p. 233. & quatuor a

Digitized by Google

tionem ſuppeditat. Si ſano homine & jejuno lac cum aqua & pane in pultem intritum majori copia exhibeatur, ſanguis poſt horas 7. 8. vel 9. detractus habebit innatantem cremorem chyloſum [*x*]. Si vero venam poſt 10. vel 12. horas aperueris, jam ſerum flavum pro chylo erit. Nempe perſpiratio non bene ſuccedit, niſi omne crudum, quod adſumtum eſt, a vitae viribus ſubactum ſit: id autem non fit ante horam decimam.

Affectus] SANCTORIUS per experimenta legem condidit, ſummum nempe gaudium [*y*] ſive περιχαρείαν tantam perſpirationem facere, ut homo ſubito totus reſolvatur (*z*), neque ſpiritus animales cohaereant perpetua ſucceſſione [*aa*]: inde fit ut plures mortui inveniantur ex gaudio nimio, quam ex moerore. Legimus de muliere Lacaena [*bb*], quae filium in acie contra hoſtes occubuiſſe perſuaſa fuerat; cum autem ſubito, & vivum, & inſignibus victoriae decorum cominus conſpiceret, in amplexibus filii exanimata eſt, deficiente ſpirituum continuitate. Exemplum novit BOERHAAVIUS puellae, quae ex Belgio in Aſiam trajecerat, ut fratrem inviſeret. Is, ut fortunam pariter & fraternum animum advenienti ſorori oſtenderet, longa ſerie argenteam ſupellectilem diſpoſuerat ex ordine, & omnia magnificae domus inſtrumenta per ſervos afferri juſſerat ſorori, novae dominae. Sed illa & inſperatis divitiis, & benigno fratris animo conſternata expiravit. Moderata vero animi emotio cum gaudio conjuncta, multum ad ſanitatem poteſt.

Solidi) Caro vervecum, gallinarum (*cc*), palumbum, cito digeritur, maxime ſi cepas & allia [*dd*], addideris, aut alia hujuſmodi condimenta.

paſtu horis multum mingitur, parum reſpiratur, ſequentibus mingitur parum, perſpiratur uberius. Quatuor etiam a prandio horis parum perſpiratur GORTER. p. 13. 16. & fere duplo parcius, quam aliis horis.

(*x*) Conf. CXXXI. &c.

(*y*) *Ira* & perichiria corpus faciunt levius, VII. n. 1. 11. 24. 25. timor & moeſtitia gravius SANCTOR. ib. 1. 15. Animi conſolatio facit corpus leviſſimum. 6. 9.

(*z*) Laetitia improviſa SANCTOR. VII. 26. & diuturna 28. vires diſſolvit. Victoria moderata ſalubrior quam glorioſa 43

(*aa*) Non quod ſpiritus adeo velociter tranſpirent, ſed ob mirabilem relaxationem in toto ſyſtemate nervoſo, quam magni affectus animi faciunt. Inde cor palpitat, & feminae molliores ingenii animo linquuntur. Sed vide DLXXXVI. & BAC. de VERULAM. p. 248.

(*bb*) Paſſim hiſtoriae ſuppetunt, matris Romanae, cum filius a pugna Thraſymenii lacus inſperatus rediret apud LIVIUM. Ecce nuperum, ſi verum eſt, neptis LEIBNIZII, quae, cum aureos nummos a patruo collectos ſuos videret, perculſa inproviſo gaudio exſpiravit. *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1716.

(*cc*) Carnes a coena ad prandium perſpirant uncias octodecim SANCTOR. *III.* n. 4. tenues vero cibi quadraginta 4. Vervecina tamen trientem librae plus perſpirat, quam aliae carnes ib. 8. Vervecina, phaſiani &c. perſpirabiles 82. Panis bis coctus utiliſſimus debilibus 87

(*dd*) Modicum vini generoſi, & allium, conciliant ſomnum & perſpirationem SANCTOR. IV. 62. *III.* 82.

ta. Lardum autem & pinguia [*ee*] minuunt peſpirationem. Pulcherrimus eſt hic aphoriſmus *Sanctorianus*, & pluris omnino fieri debet, quam quae adeo magnis voluminibus de ciborum indole ſcripſerunt veteres. Optime vero perſpiratur, ſi caro macra cum pane ſolido, & parco cibo adſumatur: & quo ſiccior caro, quo durior panis, qualis bis coctus eſt, eo felicius digeritur, ſi modo vires ſuffecerint. Qui triremes in mari mediterraneo movent remigiis, damnati ad tranſtra, ſolo pane bis cocto, aceto, & aqua vivunt saniſſimi, in maximis aerumnis, cum & labores perpetuos patiantur, & ſomnum non niſi erecto corpore capere poſſint. Caro aſſata plus quam elixa perſpirat, & panis bis coctus decocto hordei eſt meabilior. Pinguia enim obſtruunt minima vaſcula, & perſpirationem inpediendo etiam extus admota inflammant. Jura carnium per ſudores abeunt.

Fermentati) Caro aſſa aqua levior (*ff*) eſt, carne levior panis bis coctus. Qui placentas calentes adſumit, intra unum diem una libra minus perſpirabit, quam ſolebat, teſte SANCTORIO.

Aer) *Veteres* aerem purum, ſiccum, frigidum, levem dicebant, addebant aere ita ſe habente melius perſpirari, plus ciborum adſumi, robur corporis augeri. Verum eo certe tempore aer eſt graviſſimus, & cum argentum vivum ad 28. pollices ſuſtineatur ab aere communi modo ponderoſo, nunc in magno frigore (*gg*) elevatur ad 29. Quare, cum aeris pondus augeatur una vigeſima octava parte, vaſa noſtra conpreſſa, fortiter contracta, pariter una parte vigeſima octava validiora erunt. Quando vero *Veteres* de aere gravi, & noxio, dicebant, intelligebant aerem nebuloſum (*gg**), pluvium, qui leviſſimus eſt, tunc enim argentum vivum humillimum eſt, quando aer totus canis nubibus pendulis repletur. Neceſſariis enim ad haec experimenta inſtrumentis deſtituebantur.

§. CCCCXXXI.

(*ee*) Caro ſuilla & boleti triente minuunt perſpirationem SANCTOR. *III* 23. 24. & de carne porcina, & pinguibus omnibus 45.

(*ff*) SANCTOR. *I*. n. 27. *III*. n. 64.

(*gg*) Inde videtur fieri, ut in altiſſimis montibus, etiam tota tertia parte atmoſphaerae demta*, feliciſſime, & valide vivatur, conpenſante frigore, quod deceſſit ponderi. An & uberior in Alpino aere elater aeris? cum aquei vapores, qui ſuperficiei terrae propiores ſunt, omni deſtituantur elatere, qualitate, ut videtur, propria elementi aerei. Eſt autem, ut notum eſt, elater aeris toti ponderi atmoſphaerae aequalis. An frigus eſt materia, uti fuſe demonſtrat MUSSCHENBROECK ad CIMENTINORUM experimenta l. p. 184. ſeqq.

(*gg**) Tempore coenoſo minus perſpiratur SANCTOR. II. n. 8. tempore nebuloſo, noctu, in ſomno, plus attrahimus. hinc minus videmur perſpirare KEIL. *Aphor. Stat.* p. 178.

(*hh*) *Juventa, in textu*] Senes, etiam ſani, minus perſpirant juvenibus, *Dodart* apud *du Hamel hiſt. Acad. ſciens.* p. 388. & plus evacuant per ſenſibiles inanitiones. Imo vero *Sanctorius* I. 85. non minus ſolum perſpirare, ſed minus etiam mejere dicit, quod veriſſimum eſt.

Digitized by Google

§. CCCCXXXI.

Excretiones] v. g. purgationes per alvum. Magnus eſt error & epidemicus, tunc recte ſe habere valetudinem, quando fluidae per alvum faeces exeunt [*a*] : & inde etiam factum eſt, ut non alio modo corpus levius fieri perſuaderentur, quam purgatione alvi. Tunc enim omnino aequabilis humorum in corpore diſtributio turbata eſt, & una libra faecum fluidarum duas retinet, quae perſpiraſſent : quare, ex eadem ratione, corpus eſt ponderoſius (*b*). Neque alvus ducenda eſt, niſi malum in primis viis ſit, aut humorum motus ſit minuendus (*c*). Non autem adeo inſolens videri debet, quod perſpiratio reliquas excretiones ſuperet. Vaſtiſſimum enim organum habet, nihilo anguſtius, quam ſuperficies corporis humani. Urinae vero renes ſoli, alvinis faecibus inteſtina, muco membrana Schneideriana pro emunctoriis ſunt. Singulis excretionibus ſingulae, & anguſtiores provinciae.

§. CCCCXXXII.

Materia) Non ita intelligendus eſt *Sanctorius* [ita credidiſſe, & erraviſſe *Sanctorium* (*a*) *Cod. F.*] ut de cibis ſolis perſpirationis materiam dedu-

(*a*) Excrementa alvi cocta mole multa ſunt, pondere parva I. 72. ab eo cibo optime perſpiratur, a quo faeces exeunt conſiſtentes III. n. 30. In homine ſano alvus lubrica fit victo ib. 104. Exercitium corporis alvum duram, perſpirationem vero copioſam facit & corpus leve V. 18. Cont. not. 10. ad CXI. & pro *de ponder.* lege *Sect.* III. vicium enim irrepſit ex editione *Liſter*.

(*b*) Qui plus juſto ſenſibiliter evacuat, minus juſto perſpirat *Sanctor.* S. I. n. 13. Plus juſto mejere, ſudare, per alvum excernere, & minus perſpirare, malum ib. 14. In fluxu & vomitu prohibetur perſpiratio. 54. Die medicinae parum perſpiratur. 53. III. 86. Vomitus perſpirationem divertit I. 89. Qui plus mejunt, quam bibunt, parum perſpirant. 94. Quae corpora multum perſpirant, neque purgatione egent, neque venae ſectione. 104. Vide mirabile exemplum derivationum, ubi humores ab ulcere ad alvum, hinc in ſudorem, deinde in lacrumas, hinc in ſalivationem, denuo in alvum, & denique in cutem incubuerunt de GORTER. p. 145.

(*c*) Caſſiani tamen perſpirationem non divertere *Sanctor.* I. 48. & *Keilius* expertus eſt a purgatione non imminui perſpirationem. l. c. p. 176. Sed in univerſum recte videtur dixiſſe *Sanctorius*. Aqua certe, quae magna pars eſt perſpirantis materiae CCCXXXII. a purgante medicamento ducitur ad inteſtina. Recte de GORTER, in ſano purgatio perſpirationem minuit, in aegro promovere poteſt auferendo, quae corrupta ſunt. p. 107.

(*a*) Utique dixit SANCTORIUS de cibo, atque ex eo ſolo poteſt videri derivaſſe perſpirationem, cum de effectibus variorum ciborum in mutanda perſpiratione adeo multus ſit, & „ diminuta concoctione intra unicam noctem perſpirationem 22. unciis minui obſervet III. n. 1. IV. 40. conf. 59. & eamdem eſſe a jejunio

deducamus. Edixit equidem, intra 24. horas poſt adſumtas octo libras cibi, & potus, corpus ad pridianum pondus redire, de iiſdem octo vero libris tres tantum per alvum, urinam, ſputum, mucum narium, aut quovis alio ſenſibili modo egeſtas eſſe, atque adeo quinque reliquas libras perſpiraſſe. Verum non voluit, quinque has libras materiae perſpirabilis totas de cibo fuiſſe paratas, id ſolum voluit, pro quinque libris de cibo retentis, quinque libras in univerſum per corporis poros exhalaſſe, ſive de cibis, ſive de indigena corporis materia deceſſerint. Imo vero pars longe major liquidi perſpirabilis vetuſta & *humana* fuiſſe videtur, nata ex coctiſſimis, & defaecatiſſimis humoribus, actionem viſcerum & vaſorum repetito paſſis, dum interim noviter advena de chylo materies ſe corpori adplicat. Talem enim ſuperaturam minimorum pororum anguſtias, multo probabilius videtur, quam ſi ciborum, cereviſiae, panis, carnium, nondum mutatam, craſſam, viſcidamque materiem exhalare dicas, aut in ſubtilitatem perſpirabilem intra unicam diem elaboratam eſſe: neutrum enim admitti poteſt. Imo vero ne aquam quidem ſolam perſpirare credendum eſt nuperioribus medicis. Canis enim odoriſequi dominos ex pauciſſima materie exhalante diſtinguunt. Amſtelaedami, in inmenſa hominum turba, canem vidi, qui dominum amiſerat, non prius quievit fidum animal, quam veſtigando ad eam domum pervenit, in quam dominus ſe receperat. Inſunt ergo exhalanti liquore particulae cuique homini propriae, quae receperunt characterem, per quem ab

diminutionem III. 2. IV. 20. &c. Aliter tamen ſenſiſſe, & pro ultimae coctionis excremento habuiſſe, manifeſtum eſt ex *aphor.* 84. *S.* 111. In univerſum perſpiratio videtur fieri I. Aqua pura, & haec pars videtur copia ſuperare reliquas. Demonſtrat perſpirationis introverſae in urinam mutatio, adfinis ſudor, naturae ſymmetria, nam & plantarum omnium, adeo diverſarum, perſpiratio fere aqua eſt HALES *veget. ſtat.* p. 17. Deinde & anima illa a Chemico collecta apud PRAECEPTOREM *de fabr. gland.* p. 6. & perſpiratio cutanea aquea eſt, ut ex fumo adparet, & guttis collectis in experimento CCCCXXVII. Atque haec aqua maxime e cibis eſt. II. Subtiles particulae ex ipſis cibis mobiliſſimae, exemplo allii &c. III. Aliae a vi vitae ex cibis priorum refectionum DODART p. 230. & ex ſanguine noſtro longo tritu elaboratae, de quibus hoc loco agit PRAECEPTOR, & de GORTER l. c. p. 26 has canes ſequuntur, & ſubinde homines, quod de ſylvicolis Acadiae lego apud DIEREVILLE p. 120. 121. Hae eaedem videntur veneni loco eſſe proprio corpori, ſi retineantur. An & ſpiritus miſcentur, exhalantes ex papillis? Conjectura eſt COLE, Cl. de GORTER. p. 20. 21. HAGUENOT diſſ. *de perſp. inſenſib.* BERGER p. 187. Verum inde ſi qui videretur, ut aucta perſpiratio vires minueret, quod experimento repugnat. Conf. CCCCXXIX. IV. An & aerem? multis hoc fieri poſſe negat contra HOMBERGIUM MERYUS in *Comment. Pariſ.* 1700. & 1707. & de aere elaſtico non verum videtur eſſe: de aere vero illo condenſato, non elaſtico, ne quidem dubium; is enim in ſanguine, & omnibus liquoribus humanis abundat, eorumque adeo ſequitur itinera.

Digitized by Google

ab omni alio homine diſtingui poteſt: id autem ab aqua pura nunquam ſperari poteſt.

Cauſa) Summa humorum adtenuatio, vaſorum perfecta per omnes ordines meabilitas, cor & vis vitae, quae humores adtenuatos per meabilia vaſa expellat: ab his cauſis paulatim adtrita, & adtenuata materies, demum per cutem exprimitur tenuiſſima.

Effectus] Sunt 1. materiem, quae per vires vitales adtenuata, & ad cutem expulſa eſt, extra corpus eliminare. 2. Alias ſecretiones ſublevare. Quando enim plus per cutem exhalat, tunc minus per alias excretiones emittitur. Cutis rara, alvus denſa (*b*). 3. Ut materies noviter ad vaſa delata inveniat vaſa admittentia & tranſmittentia. Si enim id in corpore maneret, quod perſpiratur, turgeret utique corpus in molem immenſam, & vaſa reſiſterent novo adventant liquori.

Neceſſitas] Ut nempe ex corpore elimiuetur, quodcunque in corpore ſubtile & tenuius factum eſt.

Uſus) Ad flexilitatem cutis, & partium corporis humani. Ut enim corpus mobile eſſet, oportebat vaſa fieri minima; & ad minima nonniſi tenuiſſimi humores admitti poterant. Praeterea idem corpus in omni ſua ſuperficie oportebat ſenſibile eſſe, adeoque papillis nervoſis totum obduci. Atqui papillae exſiccatae rigeſcunt, callum induunt (*d*). Id ne fieret, non poterant praeſtare vaſa, quae papillas adrepunt. Sed oportebat tenuiſſima liquida ſub epidermide ſecerni, quae papillas undique adluerent blandiſſima, ut papillae, & cutis univerſa, in perpetuo vaporis balneo ſuſpenſae, ad motum & ſenſum manerent idoneae. Ideo peripirans materies in fine vaſorum prius, quam abit integre, haeret (*e*) aliquantum, prius quam tranſeat. Morari vero perſpirabile ſub epidermide evidenter demonſtrant tubercula illa (*f*), quae a ſubito frigore oriuntur per ſuperficiem corporis, abſque omni dubio facta a perſpirante vapore, quem conſtricta a frigore oſtiola tantiſper morantur. Quae autem animalia corpore rigidiori ſunt, ut Rhinoceros, Elephas (*g*) (cui ſola fere proboſcis mobilis eſt) &c. & ſolos fere pedes movent, his perſpiratio exigua eſt, evacuationes autem ſenſibiles, per alvum, urinam &c. uberrimae.

§. CCCCXXXIII.

(*b*) **HIPPOCRATES**. Conf. not. *a*. ad CCCCXXXI.

(*d*) Conf. CCCCXX. Eamdem etiam utilitatem in tactu conſervando **LISTERUS** vidit l. c. p 380.

(*e*) Nempe videntur vaſa perſpirantia, aut multa, aut omnia, in cute finiri, atque porro liquorem per poros epidermidis exhalare, neque poſſent explicari puſtulae, papulae, veſicae, cutis anſerina, ſi vaſa perſpirantia in ipſam epidermidem omnia producerentur.

(*f*) Vide **PRAECEPTOREM** deferentem glandulas, & ejuſdem phaenomeni rationem veriorem exhibentem, quod adtulerat ad CCCCXXII.

(*g*) Calloſa his cutis eſt, & rimas agit prae ſiccitate.

§. CCCCXXXIII.

Comprimi] Videntur vaſa ſudantia & perſpirantia vicina eſſe , atque adeo, quando priora dilatata ſunt , ex eadem ratione (*a*) altera oportet minui ; deinde vaſa perſpirantia etiam facilius comprimuntur , cum minora ſint , & tenuiora ſudoriferis . Quoties ergo liquores humani craſſiores per vaſa majora violentius moventur , toties minora conprimuntur , & perſpiratio minuitur , neque poſſunt dilatari vaſa minima , niſi majora prius conpreſſa ſint . Motus enim ſanguinem in arterias convehit (*b*) , quies in venas . Inde fit , ut in febre ardentiſſima cutis nihil quidquam perſpiret . Maximi enim motus, & medicamenta nimis calida , adeo non augent perſpirationem, ut etiam minuant . Inpellunt enim in v ſa minora liquores rubros , inmeabiles , qui morantur alios , tenuiores , ne egredi poſſint (*c*) . Id etiam addi poteſt , per ſudorem craſſa & viſcida expelli , quae ſi in corpore manſiſſent, iterata circulatione adtenuari potuiſſent, novamque perſpirationis materiam ſuppeditare : atque adeo etiam ob eam rationem perſpirationem inminui , quod materia ei diminuta ſit . (*Cod.* FELDAI. *vet.* „ vaſa calore & motu dilatari , dilatata non tenue perſpirabile tranſmittere , ſed ſudorem ; differre autem ſudorem a perſpirabili, quod ſudor quidem flavus ſit , ſalſus , & utcunque foetidus, perſpirabile vero odore , ſapore & colore denique deſtituatur.

Aeſtu) BOERHAAVIUS Amſtelaedami in aedes venit , in quibus ſaccharum formatur in panes conicos (*d*) ; ad eos autem exſiccandos inmenſo calore

(*a*) Alibi diximus not. *g.* ad CCCCXXX. „ utique per ſudorem plus de corpore decedere , ſed eam excretionem non adeo diuturnam, & perennem eſſe , uti lenis eſt perſpiratio. Deinde , cum eadem eſſe vaſa , & ſudoris , & perſpirationis merito perſuadeamur CCCCXX. CCCCXXVI. intelligitur , mediocri incitatione motus perſpirabile copioſius expelli , majori vero motu , & perſpirabile , & cum eo ſudorem ſuccedere ; hancque ſententiam video olim tenuiſſe PRAECEPTOREM.

(*b*) Hoc ita ſe habet. Venae abſquè motu muſculari vix ſe evacuant ; debiles, & laxae CXXXII. Arteriae vero & a corde ſanguinem propioribus viribus propulſum accipiunt , & elatere ſuo projiciunt in venas non reſiſtentes, etiam abſque muſculorum motu CCXIII. Ergo in quiete venae recipiunt , neque evacuant , adeo que arteriae inaniuntur , ad quas venae parum renituntur . In motu vero expeditur ſanguis venoſus , & in cor & pulmones velocius urgetur CCVIII. Sicque replentur arteriae, dum venae ſe evacuant . Conf. de *Go ter.* l. c. p 80. 81.

(*c*) Nempe alcalina volatilia , quae ſanguinem in maximum aeſtum cient frequentiſſime neque ſudores alicujus momenti movent , neque miliares puſtulas [HAMILTON. *de febr. miliar.* c. VI.] neque variolas SYDENHAM *Var. regul.* 1666. p. 183. aut alias eruptiones ullo modo juvant . Cum enim ſanguinem incitent , neque addant diluentem vim liquidi , aut reſolvant , augent obſtructiones urgendo globulas rubras in vaſa minora .

(*d*) Conf. *Elem. Chem.* I. p. 275. Caeterum fere ſimilia vidi in officinis vitriariorum, quorum induſia ſudore in ſalem coagulato plena, ſtrepera , & quaſi arenoſa ſunt .

Digitized by Google

lore opus eſt. Operarii adſueti ad tantum ignis gradum perdurant: BOERH. autem, cui inſolitus erat, non ultra tria minuta ferre potuit, cum ſudoribus totus difflueret. Cl. *Bernier* (*e*), quando de itinere ſcribit, quod cum aula MOGOLIS in regnum Cachemir ſuſcipiebat, refert ad amicum „ diffluo ſudoribus, fruſtra bibo, proximo enim momento temporis nihilo mitius aeſtuo.

Moderato) In ſomno (*f*) humor aequabiliter in arterias, & venas diſtribuitur cum in vigilia perpetuo inaequabilis ſit, & vel in arterias magis congeratur, quando corpus motu exercetur, vel in venas colligatur, quando idem quieſcit. Adeoque in ſomno perfectior eſt liquorum circulatio, & vires vitae ad humores recens advenas melius adplicantur, citius attenuantur iidem, & omnia vaſa ſunt quam liberrima. Ita fit a modico etiam motu, qui inter quietem & violentum exercitium fere medius eſt, & arterias ita replet, ne venae nimis inaniantur, & vaſa paulum, neque tamen nimis, dilatentur. Si augeantur hae cauſae, jam diſtendentur majores arteriae, & conprimentur vaſa perſpirantia, aliquando etiam ita turgebunt rubrae arteriae, ut ſanguis in vaſa ſeroſa tranſeat, quod a potu Theae manifeſto fieri apparet [*g*]: febricula etiam, niſi ſolvatur per largiorem perſpirationem, & ſubito materia exhalans ſupprimatur, poteſt ſtagnare, & ſcirrhos facere. Si minuatur motus, tunc cito deficiet humorum adtenuatio, neque porro in vaſa minima continuo motu propellentur. Manifeſto eſt adeo, mediocritatem aliquam inter haec extrema quaerendam eſſe, & aeque peccari poſſe ſupprimendo febres inprovide, & excitando, hancque mediocritatem Thermometra indicare poſſunt.

Frictiones) Hoc auxilii genus tanti fecit GALENUS, ut librum integrum *de frictione* ſcripſerit. VETERES ducebant hominem in laconicum, perfricabant pannis ſiccis, aſperis, calentibus, ita ſumma fiebat in liquoribus reſolutio, vaſorum vero vires pariter augebantur, atque ex his cauſis perſpiratio, quae diu emanſit ſuppreſſa, reſtitui poteſt (*h*). In morbis Chronicis omni alio auxilio facilius careret *Boerhaavius*. Habuit curandum hominem juvenem *Boerhaavius*, abdomine adeo duro & ſcirrhoſo, ut quaſi diffractis lignis plenum videretur tangentibus: cum ta-

(*e*) In adſcenſu montis *Bember*, qua a planitie Indoſtanica adclivis eſt. Similis ſubitaneus ſudor & perpetua ſitis in alpibus frequentes, &, niſi fallor, non abſque ſalubri effectu ſunt; hac enim ratione quodcumque vaſis & cutaneis & aliis inpactum eſt id diluitur, & expellitur.

(*f*) Conf. DXCVII. Somno animales languent, vitales & naturales roborantur SANCTOR. IV. 47. 48.

(*g*) Rubor faciei hoc declarat. Nigredinem per totam cutem ex nimio motu vide ad ccccxv. not. *x*.

(*h*) KEILIUS tamen non augere refert p. 176. neque SANCTORIUS V. 22. Sed, fateor, manifeſtum eſt, vel ex ipſo rubore, & calore partium, quae fricantur, augeri motum humorum in partibus cutaneis, impelli ſtagnantia, conpacta reſolvi: & ex his cauſis neceſſe eſt perſpirari.

Digitized by Google

tamen hominem potu aſſiduo mulſae, & frictione aliquoties quotidie repetita in firmam valitudinem reſtituit. Menſura vero frictionis eſt calor naturalis reſtitutus, ſi major fit, orietur febris.

Debilitare] In omni morbo ſudor debilitat, niſi criticus ſit, quia ſimul utiles humores evacuat, cum enim tenuiſſima cum craſſioribus expellantur, etiam alibilis ſimul materia, & ſpiritus exibunt. Deinde nimius ſudor interrumpit continuam preſſionem a corde ad ultimas arterias: inde debilitas, & animi deliquium.

Debilibus] Qui, dum acute febricbat, cute perpetuo arida fuit, quando nunc morti proximus eſt, totus inundatur ſudore flavo, faetente, viſcido, frigido. Videntur tunc omnes valvulae, quae vaſorum ſudoriferorum oſcula protegunt, & omnes ſphincteruli (*i*) cutanei reſolvi, atque adeo effluere exuberando humores, qui ultra obſtructionem congeſti exſpectabant. Nempe non os ſolum, aut oculi, & veſica urinaria, ſphincteres nacti ſunt, ſed in omni particula corporis humani adſunt machinae contractiles, quae peregrinum & noxium excludunt. Quando peſtis hominem ferit, idem ſenſus eſt, ac ſi frigida perfunderetur: ab hac ſhpincterum relaxatione fit, ut moribundi non raro urinam ſimul alvique faeces emittant non ſentientes. Frigidus autem ſudor eſt, ob moram materiae extra limites humorum circulum obeuntium, & ob deficientem vim vitae.

Phthiſicis) Pulmonum effectus eſt ſanguinem tenuem conpingere in ſolidos globulos. Quando pulmones laeſi a functione ceſſant, tunc chylus aquoſam indolem retinet, & totus liquidus undique diffluit [*K*]. Hinc remedium pulmonis vicarium eſt equitatio. Ea enim obponit corpus aeris motui, unde idem in vaſa pulmonum effectus ſequitur, qui fieret, ſi aer redderetur gravior; idem enim eſt pulmoni, ſive quadruplo ponderoſior ſit aer, ſive quadruplo celerius moveatur (*l*): tum vis ſuccutiens innumerabilibus vicibus humores contra vaſorum parietes urget: unicum certe hoc SYDENHAMII arcanum fuit [*m*].

Sta-

(i) Aliqua de his ſphincteribus dicta ſunt ad VIII. Probabiles reddit horror, pilorum erectio in magno terrore, perſpirationis augmenta & diminutiones ab animi adfectibus, & pene certas facit pallor, & rubor ex cauſis ſimilibus. Quid enim rubor eſt, niſi liber per arterias aditus ſanguinis in vaſa cutanea, dum per venas redire impeditur? Quid pallor, niſi impeditum arteriarum cutanearum, ne ſanguinem ſolitum accipiant. Quales vero hi ſint ſphincteruli, ignoratur: An furculae ex nervorum ramis factae, per quas vaſa tranſeunt? exempla proſtant plurima, in arteria temporali, meningea, ſubclavia, vertebrali, digitorum manuum & pedum &c. Dolor quilibet perſpirationem minuit SANCTOR. I. n.48 49.

(*K*) CCIV. &c.

(*l*) Momenta fiunt ex ponderibus ductis in velocitates. Aeris ergo momentum, quo pulmones diſtendit, & ſanguinem propellit, idem fit, ſive pondus triplo augeatur, ſive velocitas.

(*m*) *Diſſert. epiſt.* p. 523. & PRAECEPTORIS, quod in multis hominibus feliciſſimum fuiſſe novi.

Digitized by Google

Statim] Eo nempe tempore chylus adhuc turbidus , nondum adtenuatus in ſubtilitatem liquidi exhalantis , totam in ſe ipſum convertit vim vitae . Ante horam enim a paſtu quintam digeſtio non peragitur teſte LOVVERO [*n*]. Praeterea eo tempore vaſa majora turgent, & minora conprimunt. Experimenta SANCTORII haec docent , nempe tribus a paſtu horis vix ultra 12. uncias perſpirari , cum intra quinque vel ſex horas, quae has primas ſequuntur, corpus duabus libris levius fiat.

Diu] Quia ſubtracta eſt materia. Quando enim liquidorum magna jactura fit, amittunt vaſa vim contractilem (*o*) , neque ſanguis adtenuari poteſt , aut parari materia perſpirabilis . [Qui fame moriuntur non pereunt ex defectu humorum (*p*) , cum vaſa ſanguinea plena habeant , ſed moriuntur ex defectu tenuium humorum ; & vaſa lateralia ex inanitate collabuntur. FELDM. *vet.*]

Quintam] (*q*) Tunc enim chylus ſubactus eſt, & in lac converſus , hora vera duodecima in ſerum , quod vel ipſum exhalare poteſt, vel certe in vaſis locum occupare liquidorum , de noſtris indigenis , qui exhalaverunt.

Glaciem] Ita promovet perſpirationem, ut tribus horis motus idem perficiat , quod in calido aere intra ſex horas . Neque haec res incredibilis eſt . Aer enim frigidus conſtringit (*r*) vaſa, ut id ſolum exeat, quod eſt fluidiſſimum . Deinde idem corpus vi majori premit , & auget vaſorum contra humores ſuos repreſſionem, atque reſiſtentiam . Si cum his conditionibus conjungatur exercitium corporis validum , apprimet humores contra vaſa , adteret , adtenuabit , generabit in medio frigido aere calorem non minimum . Ea ergo , quae tenuiſſima erunt , urgebuntur per poros , & ab aere abſtergentur (*s*) , atque hac ratione in-

tra

(*n*) Ad hiſtorias lactis in ſanguine reſpicit CXXIX. CCIV. Conf. de digeſtione LXXXVII. not.12. Tempus minoris perſpirationis eſt, quando ſtomachus plenus eſt . SANCT. *III.* n.52. Conf cccexxx. not. *u* .

(*o*) Arteriae non poſſunt ſe contrahere ultra minimum circellum , qui circa axin inſignem adhuc, apertumque tubulum relinquit ccxiii. p.246. Atque adeo , ſi tam parum ſanguinis ſit, ut in hoc tubulo poſſit contineri, aut nullas experietur vires arteriarum, aut exiguas .

(*p*) Cibus valde parvus a ventre non amplectitur, hinc non coquitur , non reſtaurat , nec perſpirat SANCT. *III.*n.83. Sed haec quidem ratio non placet . Certum eſt cibum parca copia , & repetito ſumtum, optime digeri . Mors a fame eſt ex putredine humorum. Vide LXXXVIII. not 24. 25. 30.

[*q*] Conf. ccccxxx. *u*.

[*r*] Omnia corpora . Vide experimenta PRAECEPTORIS *Elem.Chem.II.* p.146. &c.

[*s*] Vis motus muſcularis in generando calore hoc experimento mire confirmatur . Certum enim eſt de corpore noſtro in aerem ambeuntem tantum caloris exire , quanto aer ſanguine noſtro frigidior eſt . Sed in homine moto , atmoſphaera frigida perpetuo ſuccedit calefactae, novamque caloris portionem de corpore detrahit . Et tamen ita calet ex motu homo , ut etiam ſudet . Qui ad fretum VVEYGATS hybernaverunt , ſupervixerunt om-

tra breve tempus tantum amittetur humorum, ut continua preſſione interrupta animi deliquium, & ipſa denique mors ſequatur. In ipſa Batavia non rara exempla ſunt, ſub borea etiam frequentia, famis *oſcitatoriae* (*t*). Quando nempe homines ſuper glaciem calceis ferratis inducti celerrime moventur, copioſiſſime ſudant per medias nives, concidunt ſubito animo deficientes, oſcitant, & intra breve tempus pereunt. Spiritum vini tunc potandum offerunt, ſed eſt certe veneno ſimillimus, diffluit enim nimis cito, & ex ſpirituoſa natura exhalat. Danda vero ſunt his hominibus alimenta difficillimae coctionis, quae ſumma vi vitae demum adtenuentur, panis niger, & gravis, piſces infumati &c. atque ita abſque noxa nimius ille ſolidorum in fluida nixus ſuſtinebitur. Ideo HIPPOCRATES „ hyeme ventres calidiores ſunt, atque ideo apponendum eſt corpori [*u*].

nes, praeter unius navis ſocios, qui cum deſides eſſent, omnes extincti ſunt. Sani degunt, qui corpus in rigidiſſimo aere exercent MARTENS *Spizberg. Reiſe.* p. 127. Sub Borea homines voraciſſimi ſunt, &c. ſi corpus exerceant, etiam duriſſimos cibos ſuperant LISTER p. 386 387. Conjunguntur nempe omnes caloris cauſae. Vaſa fiunt minima, adeoque pleniſſima, & a frigore rigida, & contrahuntur validiſſime. Humores vero contra parietes appellunt celerrime. Conf. de GORTER. l. c. pag 27 pag. 52. 53. 54 55.

[*t*] Hoc Bulimi genus paſſus eſt BRUTUS ille minor in obſidione Apolloniae, ut pane ab hoſtibus dato vitam ſervare cogeretur. PLUTARCHUS in vita.

[*u*] l. c.

NUTRITIO, INCREMENTUM, DECREMENTUM.

434. UT humanum corpus omnes illos humorum, vaſorum, muſculorum, motus exercere poſſet, neque interim deſtitueretur, requirebatur in vaſis, muſculis, & fibris, flexibilitas facilis; ad hanc vero obtinendam debent partes cohaerentes partim a contactu mutari, partim in eo permanere: id fieri nequit, niſi magnae partes ex graciliſſimis, tenuibus, curtiſque conflarentur; nec hoc contingeret iterum, niſi inter has decurreret continenter humor renovatus, concretionem impediens; ergo totum corpus, qua flexile, neceſſario ex parvis vaſis conflari debuit.

435.

Digitized by Google

435. Ipſo tamen eo motu, in vaſis tam tenerae fabricae, aſſiduo, & violenter exercitato, tam per circumductionem humorum perpetuam, quam actiones muſculares, neceſſario minimae partes ex ſolidis deteruntur, detritae liquoribus miſcentur, moventur, exhalant, interim fluida continuato attritu imminuta, ad exhalantia vaſa appellunt, atque ex corpore evaneſcunt, hinc ex conditione ſua vivum corpus cito deſtruitur.

436. Ideo ad conſtantiam vitae ſimilis continuandam opus eſt, ut tantum, & tale in humoribus, ſolidiſque, perpetuo reſtituatur, quantum, & quale per motus illos perditum erat: hoc Nutrire dicitur, & ipſa haec actio Nutritio.

437. Humores quidem perditi, quoad materiam, ex cibo, potu, aere; quoad dotes requiſitas, per vires concurrentes corporis, hucuſque expoſitas, reficiuntur, debitiſque ſuis vaſis applicantur: quare de hac parte jam actum.

438. Nutritio ſolidarum partium paulo obſcurior intelligetur ex intellectu ſequentium.

439. Omnis pars ſolida noſtri corporis conſtituitur ex aliis minoribus, majori quam maxime ſimilibus; vaſa ex vaſculis; oſſa ex oſſiculis; progrediturque haec fabrica ultra omnem limitem ſenſuum quacunque arte adjutorum, ut *Malpighius*, *Ruyſchius*, *Leeuvvenhoeckius*, *Hookius*, accurato experimento evicerunt. Tamen videtur in infinitum uſque diviſio haec vix procedere, quantum alimenti, humorumque, natura docet.

440. Porro microſcopia, injectiones, vulnera minima, medicamenta veſicantia, atrophia, exſiccatio, docent ſolida noſtra, comparata cum humoribus, valde pauca haberi; quin imo fere demonſtrabile eſt, ex conſideratione ortus, & generationis, vaſorum, & ex reſolutione maximorum vaſorum in minima ſua conſtituentia, omnem totius noſtri corporis ſolidam maſſam meris modo nervis, ut elementis ſuis, abſolute conſtructam eſſe.

441. Et profecto omnis illa maſſa, incredibiliter parva particula excepta, concrevit ex iis, quae antea erant, ſubtiliſſimum, quod fere naſcitur, colliquamenti liquidum, ipſi ſucco nervorum ſimile, ut docet iterato tractatu de ovo incubato, Obſervatorum princeps *Marcellus Malpighius*.

441.

Digitized by Google

441. Nec enim prius nutrit ovi albumen, quam vi incubatus ex ſpiſſitate ſui humoris tranſiverit innumerabiles gradus fluiditatis per diverſas undas denique in ſubtilitatem illam terminatos: ſed & tum adhuc datus Embryoni ille liquor craſſiſſimus eſt, & in longe ſubtiliores tranſmutandus in ejus vaſis, viſceribuſque.

443. Ex hoc autem ſubtiliſſimo humore orta ſolida prima tenerrima, liquidis ſimillima, iterum tranſeunt per gradus infinitos intermedios, donec ad ſolidiſſimas partes perventum ſit: id docuit in ovis *Malpighius*; in embryonibus, foetibuſque, incomparabilis induſtriae in his indagandis *Ruyſchius*; imo & ipſa partium diverſarum accurata enumeratio.

Quare hinc patet ſolida in primo ſuo ortu a liquidis, unde ſunt, tantum differre quiete, cohaeſione, figura.

444. Ergo particula talis jam fluida fiet pars ſolidi inde formandi, ſimul ac aderit vis cohaeſionem ejus cum reliquis partibus ſolidis efficiens, quomodocunque id confecerit.

445. Quae cohaeſio in fibra jam facta optime producitur, ſi in ſolido ſit locus capax a perdita ſolidi particula relictus; ſimulque in fluido particula reſpondens mole, figura, natura; tum & vis, quae eam illi loco vel intrudat, vel accommodet.

446. Fiet ergo nutritio vera ſolidorum in vaſis minimis, quorum adunatione maxima fiunt; id eſt in nervis, aut vaſculis his ſimilibus (440. 302.)

447. Quod quum fieri nequeat, niſi liquido in haec vaſa advecto: nonne Tibi clarum, materiem ergo proximam nutritionis eſſe humorem ſubtiliſſimum nerveum, eive ſimillimum?

448. An non & hinc credis, nutritionem eſſe ex ultimis, perfectiſſimiſque naturae actionibus? Ut enim illa bene fiat, omnes priores actiones bene ſe habuerint neceſſe eſt.

449. Chylus igitur replere majora vaſa, non reficere ſolida poteſt.

450. Idem in pulmone vi reſpirationis attenuatus, mutatus, ſubactus, miſtus, tranſitui vaſculorum quorundam aptus redditus, propior eſt quidem, ſed nondum apta huic operi materies.

451. Iterato dein pulmonum, viſcerum, vaſorum, effectu ſit

Digitized by Google

ſit Serum, blandum, tenax, plaſticum, vix ſapidum, fere inodorum, ad ignem craſſeſcens, in alcohole itidem; albumini ovi ſimillimum: adeoque tale fluidum, in quo adſunt omnes conditiones, quae in eo humore, unde certa experimenti fide novimus ſolo incubatu omnes ſolidas partes corporis animalis fieri aſſiduo. Itaque iterum gradu propiori accedens, nondum tamen nutrimento apta: longe minus ruber ſanguis: neutrum vaſa minima ingreditur.

452. Ut vero incubationis calor, ſic actio viſcerum, vaſorumque, calore pari a vita orto, & continuato in ſanis, in circumactum hoc ſerum, introducit mutationes diverſas; donec pars abeat in humorem tam ſubtilem, ac hic requiritur; conſumta haec reparatur illico; eſtque haec tandem vera, proxima, nutriens, materies.

453. Quae quam ſit ſimplex, inſulſa, inodora, docet ignis, putrefactio, ars chemica; meram enim, leviſſimamque terram modo relinquunt.

454. Deprehenditur tamen, non niſi his gradibus [449. ad 453.] praeparari poſſe ultimam materiem [452.]

455. Quin & idem humor ſaepe nimis repetitis circuitibus acrior, liquidiſſimis orbus; denſus; evectis oleis, ſalibuſque aſper; inde huic ſecretioni ineptus, redditur.

456. Inde neceſſitas novi chyli, adeoque alimenti, & potulenti, ad hanc requiritur nutritionem.

457. Modus, quo, & cauſa, qua haec fit, intelliguntur ex his ſequentibus.

458. Humor recta pulſus per canalem plenum; conicum, aut cylindricum; elaſticum, vel rigidum, ſi fluit ex lato in anguſtius; vel cum renixu quodam contra ſuum motum facto; nitetur producere latera ſui canalis juxta axin longitudinis. Id fit ubique in corpore, exceptis forte venarum, & receptaculorum cavis.

459. Hoc autem niſu, vel minimo, aſſidue repetito, ſenſim, & inſenſibiliter, vaſa haec elongabuntur, & elongando attenuabuntur magis, magiſque, idque brevi tempore.

460. Hinc ultimae vaſorum extremitates, utpote in nobis tenuiſſimae, minus cohaerentes, id eſt diſſolutioni proximae, efficientur perpetuo.

461. Itaque fines ultimi vaſorum reddentur tam ſubtiles, tamque debiles, ut vix differant a fluidis.

462. Dum igitur ille motus [458.] perpetuo pergit in propulſione continuata (458. ad 462.), neceſſario haec duo fient; primo nempe ultimae particulae tenuiſſimarum harum fiſtularum avulſae iterum quaſi in ſpeciem humoris abripientur; in quacunque demum parte corporis haeſerint: deinde vero particulae minimae, quae fibrillas exiliſſimas adunatione ſua componunt, ita ſeparabuntur a ſe mutuo, ut vacua interſtitia relinquant in iis locis, ubi ante cohaerebant; fiet autem & hoc ubique; & contingent haec ambo aſſiduo, & ubique, quamdiu vivitur: maxime ubi vita valida, actioneſque corporis violentae.

463. Idem vero humor, quo haec (462.) fiunt, continet abundantes tales particulas, quales fuerunt, quae ſic ſeparantur, vel perduntur; eas defert, apponit, applicat, ad illa ipſa interſtitia, ipſo iterum illo impetu, quo nititur canales deſtruere; dein interceptas his meatibus fingit, figurat, affigit, ita ut ſimiliter adhaereſcant ut priores: enim vero materies, praeparatio, applicatio, vis motus, ſemper manent eadem: ergo accurate, quod perditur, reſtituitur; manent igitur, ut fuerant, ſolida; hoc eſt nutriuntur, conſervantur perpetuo.

464. Id autem, hac in re, Conditoris noſtri ſapientiam ineffabilem effert, quod eadem cauſa, quae deſtruit inevitabiliter, ſimul etiam deſtructum reficiat eadem opera; deinde quoque, quod pro rato, quo majus diſpendium, eo largius ſupplementum; denique, quod illae partes, quae actione corporis praeprimis conſumuntur, praeciſe prae caeteris ſemper refarciantur optime.

465. Clarum eſt, vaſa illa quo teneriora, recentiora, propiora cauſae moventi, eo facilius elongari, diſtendi, deſtrui, refici, poſſe.

466. Ergo corpora noſtra, quo propiora primae ſuae origini, eo plus excreſcere.

467. Dum interim pergit actio illa (458.), vaſa majora a liquore ſuo magis extenſa fiunt, ſed ſimul vaſcula minima; quae

Digitized by Google

quae contexta majorum membranas faciunt, compreſſa, exſucca, concreſcentia, redduntur, unde firmitas fibris, jactura autem ejus vaſculi. Robur fibrae a cohaeſione elementorum in tota fibra idem, demtis extremis. Vis membranae a cohaeſione fibrarum. Elementa extrema in membrana minima duplo magis cohaerent, quam in fibra. Elementa extrema fibrae cohaerentis ad duas fibras mediae triplo fortius cohaerent, quam in fibra, ſic in omni canali ſimpliſſimo. In membrana facta ex vaſe minimo compreſſo, elementa quadruplo fortius cohaerent, &c.

468. Quin etiam vaſa olim noſtra, deinde mera ligamenta dura fieri obſervantur, & neceſſe eſt: ſuturae cranii ſolae, in ſenio ſummo abolitae, innumerabilium vaſculorum jacturam docent.

469. Tandem concretis humoribus vaſcula coaleſcere eadem neceſſitate perſuaſum habemus.

470. Harum denique cauſarum [467. 468. 469.] concurſu, robur, durities, rigiditas, craſſities, ſolidi naſcitur.

471. Ergo vaſorum numerus, in Embryone maximus, creſcente aetate, ſenſim decreſcit.

472. Eadem ratione contra debilitas decreſcit, robur augetur.

473. Itaque in junioribus humorum copia, & vis, ſolida exſuperat.

474. In ſenibus ſolida vi, & copia, fluida exſuperant.

475. Unde incrementi, ſtatus, decrementi, mortis pure ſenilis, intelligitur modus, cauſaque, & diverſa facies.

476. Qui vero omnem hanc hiſtoriam conſiderat, dein ea, quae corpori accidunt, ſimul cum illa comparat, videt revera omnia haec ita fieri: namque tota cuticula ubique, perpetuo, deſquamatur, perit, renaſcitur; pili, ungues, dentes, aſſiduo raſi, abſciſſi, detriti, renaſcuntur, ablatae vaſorum, oſſiumque, partes brevi recreſcunt, ab omni parte; ſordes ab extremis vaſculis in toto corpore, deterendo, vel exhalando, collectae, microſcopiis ſpectatae, exhalando, vel diluendo, in aqua examinatae, docent ex ſolidis, & fluidis has fieri, eaedem lotu, tritu, raſione, paratae, ſimiles ſunt prioribus.

477. Inde quoque intelligitur, quod aucta moles corporis quoad totum habitum in toroſis, carnoſis, obeſis, non fiat au-

ctis ſolidis; ſed iis in majores cavitates, humoribus aggeſtis, ſtagnantibuſque, plenas, extenſis, hinc obeſitatem obeſſe, debilitare, ſuffocare. Ideoque inter repletionem, & nutritionem quam maxime diſtinguendum eſſe Medico: quum haec roboret, denſetque vaſa; illa vero debilitet, laxet, extendat, eadem.

478. Quin ratio ex his patet, quare fabrica noſtrorum ſolidorum a liquoribus contentis non diſſolvatur? Item unde contingat, machinam noſtram tamdiu ſubſiſtere poſſe agilem? Quam ob cauſam, nervis corruptis quomodocunque, pereat nutritio partis eo nervo praeditae? idemque ſimul & in arteria obtineat? Cur in Embryone nulla, in foetu pauca, in ſenibus proveċtiſſimae aetatis plurima ſint ſolida; imo nervi, tendines, arteriae, receptacula, in his cartilaginea, dein oſſea, fiant?

479. Tandem ſcitur quotuplex, quamque multiplex ſit circuitus humorum noſtrorum? Tum quanti, quamque varii habeantur effectus ejuſdem? Rurſumque quomodo ſolvi debeat problema, quo quaeritur tempus accuratum, quo omnes humores ſemel tranſeant per cor? Tum & alia ſimilia, quae praecipiti, & incauto facilia, ſed penſiculate excutienti difficillima, & impoſſibilia ſolutu ferme apparent.

480. Ordo requirit, ut de Somno agatur, & Vigilia: ſed quum in iis ſemper dicendum ſit de quiete, aut exercitio, Senſuum internorum, externorumve, & de iis, quae eo ſpectant; ſeries rerum jam ducit ad indagandos Senſus externos; primoque de Tactu, ut communi, univerſali, ſimplici, agendum.

§. CCCCXXXIV.

Motus) Corpus humanum non potuit ex adamante fieri, neque una continua ſtatua eſſe. Cum enim ex innumerabilibus machinulis componatur, quibus ſingulis varii & diverſiſſimi motus praeſcripti ſunt, neceſſe fuit ut ex particulis minimis fieret, quarum ſingulae ſingulas proprias motiones perficerent, omnes autem, adeo diverſae functiones, ex una communi cauſa principium motus commune acciperent: ita in unam machinam conjunguntur: omnium enim morbos & dolores una anima ſentit: & ab uno principio motore omnes motus proficiſcuntur, quos non ad breve aliquod tempus, ſed ad annum uſque 150, ſufficit; etſi ſaepe intra id tempus intereant. Litterati enim homines corpori parcunt,

cunt, cerebrum vero conſumunt, huic agricolae non nocent, ſed corpus calloſum reddunt nimiis laboribus: alii aliter vel quiete, vel motu nimio, vel ciborum vicio ante tempus machinam ſuam ſubvertunt.

Libris) Oſſa humeri, ulnae, radii, inter ſe conjunguntur ea ratione, ut modo unam lineam rectam integram perficere poſſint, modo ſupra ſe invicem flecti. Fac exſiccetur mucus capſularum in articulationibus, concreſcant exſiccato muco, & ſubito erit immobilis artus, baculi rigidi ſimillimus. Ergo ut mobile eſſet corpus humanum, debuit multis conſtare partibus. Et quo plures motus pars quaeque peragere debuit, eo minoribus particulis ipſa facta eſt.

Flexibilitas) Flexile vocamus corpus, cujus partes ita inter ſe cohaerent, ut in quamcumque aliam figuram coire poſſint, neque ideo a mutuis nexibus diſſolvi. Tales vero oportuit eſſe partes corporis humani, ut vaſa expandi, & ſubſidere, muſculi contrahi poſſent &c. Nullus nervus, nullus muſculus, nulla corporis humani particula poteſt officio ſuo defungi, ſi obriguerit: ſed totae partes debent flexiles factae eſſe; & in omnibus ſuis punctis; ſi linea recta in curvam mutanda ſit, aut curva in rectam, omnes minimae lineolae rectae, quae & curvam, & rectam conſtituunt, ſingulae ſuis modis mutari debent. Atque adeo non flexiles ſolum partes noſtras fieri oportuit, ſed particulas minimas, & omnes ejuſdem naturae fieri oportuit.

Partim) (*a*) Exemplum eſt in duobus magnetibus. Si amicis polis ſe contingerint, cohaerent, & unum continum corpus efficiunt: ſed non inpedit haec cohaeſio, quin ſuper ſe invicem huc & illuc dimoveri poſſint, non deſtructa vi cohaeſionis. Ita duo elementa humana poſſunt in unam fibrillam ita conjungi, ut in quamcunque partem in conjunctione ſua flecti poſſint, neque ideo a contactibus mutuis diſcedere. Haec eſt flexibilitas, quae non in elementis eſt, ſed elementorum ſupra ſe invicem.

i i 3 *Gra-*

[a] BELLINUS in *Opuſc.* Prop. LII. & MUSSCHENBROECK *Element. Phyſ.* p. 125. & alii flexilitatem explicant „ ab ea particularum diſpoſitione in corpore flexili, ut alterni ſibi ordines incumbant, ea ratione, uti fabri murarii lateres in murum ſtruunt. Vides conjecturam eſſe. Si oculos conſulamus, diverſiſſimas fabricas reperiemus corporum flexilium, v. g. panni goſſypini, plumbi, ligni &c. ad nullam mechanicam figuram communem referendas. In homine vero flexibilitas omnis videtur unice pendere. I. a paucitate contactuum in elementis. Cohaeſiones enim ſunt in ratione ſuperficierum. Ita lamina cornea flexilis eſt, cornu integrum & durum & fragile, idemque de ebore verum & oſſium ramentis. *II.* a glutine, quod elementa ſolida conjungit. Dum abundat, ut in junioribus, ipſa oſſa flectuntur abſque noxa. Quando gluten in eamdem cum elementis naturam abiit, ſumma fragilitas oritur, quae id ſenium oſſibus tanta eſt, ut in plano, ex modico lapſu, media frangantur. Sed confer quae inferius dicentur.

Digitized by Google

Graciliſſimis) Si duo ſimplicia corpora ſibi incubuerint, poterit retineri flexilitas. Quando vero plura ſtrata ſibi incumbunt, vel, quod idem eſt, quando craſſae partes in unum faſciculum colliguntur, non adeo perfecte flexio ſuccedet, licet maneat aliqua, neque in omnem partem libera erit. Si plures lineas rectas conceperis, quae ſibi accumbunt, facile intelliges, alias aliis minus flexiles fore, quia, dum imae ad exiguum arcum flectuntur, ſupremae neceſſario magis & magis in integros ſemicirculos coguntur, & eo plurium graduum arcus facere, quo major eſt a centro flexionis diſtantia, donec eae flectantur maxime, quae in circulo maximo corporis flexi ponuntur. Ex hac conſideratione explicatur, quod corpus omne craſſis factum elementis flexile eſſe non poſſit, & quomodo corpus fragiliſſimum poſſit flexile reddi. Ipſum vitrum adeo fragile, ſi ductum fuerit in filamenta cava, capillo humano tenuiora, flectetur facile ex ea ipſa ratione, quod ſumma ſit horum tubulorum tenuitas, atque adeo pauciſſima ſtrata particularum vitrearum ſibi incumbant. Horum filorum adeo flexibilium in unum faſciculum colliga unum mille atque flecte, manebunt aliqua integra, alia rumpentur. Rudens, ex flexiliſſimis filis factus, riget, & flecti negat. Atque adeo ſumma tenuitas, & ſumma flexibilitas conjunguntur in eodem corpore ex propria ſua indole; & apparet, quare CREATOR corpus noſtrum ex minimis fibrillis conpoſuerit.

Humor) Haec communis eſt indoles fibrarum corporis humani, ut ſi una alteram abſque medio fluido contigerit, protinus coaleſcat. Si ulcus (*b*) aliquod depaſtum fuerit duorum digitorum partem, qua ſe reſpiciunt, atque vinculo addito cruentum latus ſimilem denudatam carnem contigerit (*b**), connaſcentur intra unicam noctem. Palpebrae ulcera-

[*b*] Non attinet exempla numerare. Vera enim eſt obſervatio de omni omnino parte corporis humani. Oſſa coaleſcunt ſenio, vel deperdito liquido articulationum; Membranae ad oſſa, in exemplo durae matris: Viſcera inter ſe mutuo confunduntur, ut Inteſtinorum vicini glomeres, Hepar, & Lien, Hepar & Ventriculus, membranae ad viſcera, uti Pleura ad pulmones, Pericardium ad Cor, Peritonaeum ad inteſtina. Ita etiam nunc video, poſt abſceſſum hepatis, in puella 14. annorum hepar ad Colon & Jejunum & ventriculum, deinde inteſtina mutuo cohaeſiſſe, non externis ſolum, ſed muſcularibus etiam fibris. Vide ſimilia exempla in SPRINGSFELD diſſ. *de coalitu morb.* p. 23. 24. &c. Tubi naturales, ſicci, vacui, coaleſcunt. Inde imperforati inteſtini recti, vaginae extremae, urethrae, ductuum ſalivalium, bilariorum, tot exempla, partim in foetu, partim poſt vulnera etiam male curata. Uno verbo, ubicunque deleta eſt media pinguedo, medius vapor, aut liquor quicunque, quibus duae vicinae partes ſolidae ſeparabuntur, ibi certa ſuccedet coalitio.

(*b**) Naſus praeciſus conjunctus, ZODIAC. GALL. *II.* pag 75. Aliud exemplum, ſi verum eſt, habet in *operationibus* GARENGEOT. Verum celeberrima eſt hiſtoria TAGLIACOTII, quem vere naſos reſartos, ex cute humana fabricaſſe, & coetaneorum conſenſus de-

Digitized by Google

ceratae, labia cruentata, niſi valde curioſe caveas, conglutinantur. Ductus arterioſus [*c*], venoſus, foramen ovale, vaſa umbilicalia, magni tubi, & ingentibus luminibus patuli, connaſcuntur, quam primum ceſſat ſanguis, quo perfluebantur in homine nondum nato. Si in maximis vaſis hoc fit, quid ni in minimis? Atqui ſi fibrae aliquot in unum ſtamen conjunctae fuerint, non poterunt interpoſito humore ſeparari, niſi totum hoc ſtamen cavum ſit. Id ergo ſtamen, quod ex ſimplicibus fibris fit, oportet fiſtulam eſſe, ſive vaſculum: ſi ſenio, aut labore cavitas deletur, liquidum excluditur, perit flexilitas, mobilitas, & utilitas ejus partis, in qua hanc mutationem fieri contigit.

Vaſis) Sed non ſufficiebat ſtamina corporis humani feciſſe pervia. Connaſceretur enim, ſi liquida, quae continent, ſtagnarent, nihilo ſecius, quam de inanibus dictum eſt. Sanguis, ſi paulum quieverit, in maſſam ſolidam cogitur, & cum propriis vaſis coaleſcit. Si in aorta arteria ſanguis paulum quieverit (*d*), uti fit in iis, qui animi deliquiis obnoxii ſunt, reperientur a morte polypi cum cordis carnibus connati. Ergo liquida per omnia ſtamina mobilia diſponi oportuit. Verum omnis motus humorum in corpore humano ab uno corde venit. Vaſa maxima quidem cordi continuantur abſque medio; ex maximis vaſis naſcuntur minora, inde per innumerabiles gradus, per continuas ſeries, proficiſcuntur demum vaſa omnium minima. Ergo per ipſam, minimam, cavam, fibram liquida vi cordis moventur.

i 4 §.

monſtrat, & recens **BOJANORUM**, qui ſanguine **TAGLIACOTIUM** contingunt, felix in eodem labore induſtria **REAUMUR** *hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1719. p. 37. Sed & diverſae operationes, quas vocant *a lambeau*, demonſtrant, quam facile in genu, ala, digitiſve cruentum de cute labellum cum cruentis carnibus coaleſcat.

(*c*) Iſte celerrime, foramen ovale ſerius, ob rationes, quae dicentur ad **DCLXXXXI.**

(*d*) Ex timore pulſus inaequalitas, & ſigna polypi. In vaſis cerebri apoplecticorum, frequentes polypi **MALPIGH.** *de Polyp. cord.* &c. In cuniculo mors ſubita a ſanguine per totum corpus coagulato **VIRIDET** *de prim. coct.* l. c. XI. Et dudum **KERKRINGIUS** *ſpicil. obſ.* n. **LXXIII.** „pleroſque polypos in ipſa morte naſci, coacto ſanguine, qui per ultimos angores vel quievit in ſinubus cordis, vel aegre a palpitante corde quaſſatus potius, quam promotus fuit. Id, quod Cl. **BEHRENS** fuſius demonſtravit apud **BRESLAVIENSES**, 1723. *M. Ian.* ita verum invenio ut pauciſſima ſint adulta cadavera, quin coactos illos **VETERUM** vermes ex ventriculis cordis, venis majoribus, ſinubuſve cerebri extraham. Veros autem polypos, intricatos in valvularum venoſarum areolas, & carnibus cordis paſſim adnatos, aut cum aneuriſmatibus cordis, & arteriarum conjunctos, partim ipſe vidi, partim alii, quibus fidem procul abeſt, quin derogem,

§. CCCCXXXV.

Tenerae) Vas rubrum , quod minimorum maximum eſt , nihilo craſſius eſt decima parte (*a*) capilli. Verum incredibili ratione aequum eſt minus eſſe vas inter minima minimum , cum diametri vaſorum in ſeriebus decreſcentibus perpetuo cum moleculis liquidorum , quae vaſa eadem perfluunt , inminui videantur , & innumerabiles ſeries inter rubrum vas & minimum interponi probabile ſit. Neceſſe tamen eſt , & contineri in tantillis vaſculis liquores aliquos , & expedite moveri , ne ex ipſa ſtagnatione coaleſcant inpervia. Atqui haec vaſa, ſuis perfluxa liquidis, vide quam tenera ſint. Cerebrum , quod totum vaſculorum eſt , ſi piam matrem removeris, flatu poteſt diſſipari. Adeoque ſi colligas, cum teneritate vaſorum , motum , qui per ea perpetuus eſt , intelliges neceſſario aliqua de iis continuo deleri , abſcedere. Cum autem vaſa maxima & ipſa propriis liquoribus perfluantur , & tota fiant minoribus vaſculis, neceſſario deſtruuntur ex utraque ratione cito , & inſigniter. Ergo , niſi pereundum eſt homini , neceſſe eſt regenerari quotidie , id quod corporeae moli deceſſit. Imo videtur vaſculum, quod ex minima ſerie , & milleſies forte capillo humano minus eſt , perpetuo & deſtrui , & noviter regenerari. Videntur autem haec ipſa ſolida elementa, de minimis vaſis abraſa, & in fluidam naturam comminuta, materiem efficere perſpirationis SANCTORIANAE (*b*).

Aſſiduo) Quando liquores per vaſa corporis humani tranſprimuntur , neceſſe eſt id cum magno adtritu fieri. Cl. AMONTONS in Tr. *de adtritu corporum motorum* (*b**), demonſtravit „ magnum impedimentum in machinis oriri ex vi adfricationis mutuae corporum moventium, ita ut fere tertiae parti ponderis movendi aequalis ſit. Quando ergo intra horam ex corde in arterias ſepties milleſies (*b***) , & quod excedit , tranſprimuntur unciae duae ſanguinis, facile intelligitur, debere parietes internos vaſorum deradi , deſtrui.

Cito

(*a*) Menſuras globuli ſanguinei , atque adeo vaſis rubri , quod globulo paulo latius eſt , vide ad CCXXVI. not. *d*. Deinde an adeo multae ſeries inter maximum vaſculum, & minimum mediae ſint, alibi dubia movi CCXLV. *not. c*.

[*b*] CCCCXXXII.

[*b**] In *Comm. Acad. Reg. ſcient. 1699*. p. 257. ſeqq. Fit autem haec abraſio maxima in vaſis conicis ante finem. Ibi enim frictio maxima, cum fere ſinguli globuli in parietes incurrant , & pauciſſimi liberi per axin fluant . Sed eadem ſeries vaſorum tenuiſſima eſt , demonſtrat anatome. Utraque ergo ratio demonſtrat , quare vaſa minima omnium maxime adterantur , & in minimis vaſis extremae partes , quae vel in venas reflexae mutantur , vel exhalant abſciſſae.

[*b***] Tum in contractione cordis , qua majores arterias in primis dilatantur , & adteruntur , tum a contractione arteriarum , quae minima vaſa deterit.

Digitized by Google

Cito] Atque adeo ex propria ſua indole corpus cito deſtruitur, & vita mortem facit. Maximus terminus durationis eſt annus 150. Id autem ex iis, quae hactenus dicta ſunt, explicatur,, quare quo juniores ſunt homines [*c*], eo magis pereant? Plures enim primo menſe ſuae aetatis pereunt, quam ſecundo; plures primo anno, quam altero, augetur enim firmitas, & durabilitas corporis cum vitae duratione. Hac obſervatione aliquando BOERHAAVIUS laetificavit animum ſenis nonagenarii, qui mortem male timebat.

§. CCCCXXXVI.

Opus) Ab anno 25. ad quinquageſimum uſque vix mutatur ſani hominis corpus. Cum autem quotidie magnam partem ſui amiſerit, omnino neceſſe eſt, acceſſiſſe aliquid, quod jacturam repararet. Nempe totus panis, exceptis furfuribus, in Chylum, lac, ſanguinem, ſerum ſanguinis mutatur. Serum autem intra viginti quatuor horas in ſubtilitatem incre-

(*c*) Aliquid forte ad machinae firmitatem referri poteſt, ſed parum, cum videamus, adultos ex pleriſque acutis morbis facilius, quã juniores perire, chronicos vero plurimos juniores vix experiantur. Sed facile ex mathematicis ratio invenitur, cum perpetuo decedat claſſis ſeniorum, id omne, quod de junioribus periit. Sint decies mille mortales, ſint vices morientium ubique in omni aetate aequales, v. g. pereat quadrageſimus quiſque, quod in regionibus ſaluberrimis vulgare eſt. Sint decem vitae ſtadia, aequalia. Morientur de primo ex hypoteſi 25. Adeoque altera claſſis non poterit eſſe millenorum, ut oporteret, ſed erit hominum 975. tertia 926. quarta 853. quinta fere 858. ſexta 645. ſeptima 516. octava 374. nona 203 decima 37. Eruntque mortes hoc ordine 25. 24. $+\frac{15}{40}$ 23. 22. 18. 16. 13. 9. 5. circiter, neglectis ubique fractionibus, ut adeo decima claſſis, ſive hominũ, ſi claſſis ſit decennalis, annos 50. ad 100. agentium, omnino una morte paulo minos habitura ſit, & generaliſſime claſſis prima *a* [1000.] ſit quota pars morientium (40) = *b*. erit in quavis claſſe, cujus numerus eſt *m*, numerus morientium ſive = $\frac{m\ 1}{ab}$ $\frac{m-2}{-2b}$ $\frac{m-3}{-ab}$ $\frac{n-4}{-2b}$ $\frac{m-5}{-2b}$ &c. -2. diviſis per b^m quae ſeries abrumpetur, quamprimum numerus de *m* demendus erit major quam *m*. Quod autem de uno agmine mortalium ſimul naſcentium, id idem de omnibus verum eſt. Non ideo negaverim, varie haec turbari. Ita variolae puerorum mortes in immenſum augent, tum in quibuſdam regionibus, dentitio difficilis: ita ut intra annum 17. fere dimidia pars mortalium pereat, quae omnia ex faſtis emortualibus deducit EDMUNDUS HALLEY *Phil. trans.* n. 156. In faſtis emortualibus Dresdenſibus anni 1719. inter mortes 1538. puerorum funera fuerunt 844. BRESLAV. 1719. M. Dec. Sed demonſtraſſe ſufficit, ex propria etiam indole neceſſario plures pueros mori, cum ii omnes, qui pueri moriuntur, decedant numero natorum, qui ad adultam aetatem perveniunt, ſeneſque mori poſſunt.

Digitized by Google

incredibilem mutatur [*a*], uti albunem ovi, intra certum ſpacium temporis, in eam tenuitatem paratur, ut pullum nutrire poſſit. Haec ipſa materies eſt, quae id omne reparat, quod in corpore noſtro deſtructum eſt.

Quale) Ita SANCTORIUS (*b*) „ Requiritur, ut continuo tantum & tale corpori addatur, quantum & quale deceſſit. Qui hoc unum poteſt, is artem novit hominem in ultimam ſenectutem conſervandi immutabilem. Si plus addit, quam amiſſum eſt, obruitur corpus, ſi minus, contabeſcit.

Nutrire] Duplex eſt reparatio amiſſarum partium, alia, qua ſolidae partes reſtituuntur, alia, qua amiſſa fluida reparantur. Horum enim, uti alibi dictum eſt, omnino, quinque librae, in aetate media, de ſano homine in ſereno illo Venetorum äëre perſpirando amittuntur. Sed & ſolida de corpore deteruntur, eo majori copia, quo validiori motu exercetur. Si urinam equi, qui in ſtabulo quietem agit, microſcopio conſpicias, videbis parva ſpicula hinc inde innatare. Si ejuſdem equi lotium poſt magnum aliquem laborem conſpexeris, erunt eae particulae fere centuplo majores, ut manifeſtum ſit, per motum muſculorum perpetuo de corpore aliquid deteri (*c*). Quantum vero temporis homo abſque alimento perdurare (*d*) poſſit, exemplum illuſtre eſt in nobili in exercitu noſtro belli duce, qui acceptis vulneribus debilitatus, tres dies, & noctes totidem inter mortuos jacuit, donec quarto die a muliere, quae ad ſpoliandum cadaver acceſſerat, & motum aliquem in ſemianimi homine perceperat, renunciato infortunio, in caſtra delatus, refocillatus, ad vitae uſuram rediret: a quo tempore per quadraginta annos in commoda rei publicae ſuperfuit.

§.

(*a*) CCCCXXXXI. ſeqq.

(*b*) *Aphoriſm.* I.

(*c*) Confer de ſolidis, per urinam exeuntibus, terreiſque ramentis CCCLXXIX.

(*d*) Sed multo diutius poteſt. Abſtinentiam quadraginta dierum ILL. RICHTERUS habet in Progr. de *morte ſine morbo*, p. 16. tum demum lethalem, quando ad cibos reditum eſt, idemque exemplum exſtat apud Uratislavienſes 1719. *M. Sept.* Duorum menſium inediam BORELLUS *Obſ.* 34. *Cent.* III. & multo longiores hiſtorias LENTULUS, civis meus, tum Cl. LOSSAV, magno numero recenſent. Decem annorum inedia Suecicae puellae, ſanata conceptione, & apud BRESLAVIENSES fuſe narratur, 1723. *M. Mart.* & Carolum XII. aemulum habuit apud la MOTRAYE.

Digitized by Google

§. CCCCXXXVII.

Humores] Nutritio partium fluidarum corporis humani ea eſt, ut aër, aqua, & ſucci vegetabilium, & animalium, quae in vaſa corporis humani admittuntur, exuant propriam ſuam indolem, & induant naturam liquidorum humanorum; nempe mutentur in ſanguinem, ſerum, lympham, animales ſpiritus &c. Et tunc quidem perfecta fit nutritio, quando ex omni genere liquidorum tantum cujuſque claſſis reparatur, quantum amiſſum eſt ex eadem claſſe. Id fit, quando panis adſumtus in chylum mutatur, ex chylo ſerum fit, ex ſero ſanguis, ex ſanguine liquida tenuiora cujuſque generis. Et in eo ipſo diſcrimen ponitur, quod inter nutritionem & repletionem maximum eſt. Hanc enim vocamus, reſtitutionem tanti, quantum de corpore deperditum eſt, non autem talis, quale deceſſit corpori: quando nempe accedit quidem ad pondus corporis, quantum abſumtum eſt, ſed liquidorum crudorum, quae in naturam humanam non mutata ſunt. Ita, poſt magnam haemorrhagiam, facile eſt idem pondus arteriis reddere, ſola aqua exhibita. Verum haec repletio non reparat functiones corporis humani, quibus ſolus ſanguis aptus eſt, totumque corpus debile eſt, & deficit, & effuſa aqua ſtagnat in vaſis minimis (*a*): Et, in univerſum, ſi vires deficiant, quidquid agatur, corpus nunquam nutrietur, haec enim omnia, quae ingerentur, cruda manebunt. Inde intelligitur: quam male transfuſione, & infuſione abuſi ſint medici, ad reparandas vires aegrorum. Peſſimi certe ſucceſſus in Gallia, Anglia, & Germania demonſtraverunt quemque mortalem ſibi ipſi ſanguinem ſuum parare debere, neque poſſe mutuo ab alio quocunque aut homine, aut animale accipere (*b*). Si vero huic homini, pallido, & exſangui, panem, lac, & jus carnium exhibueris, diviſis vicibus, ut parcae ſint cibationes, ſed frequentes, mutabitur & jus carnium, & panis in bonos & vitales humores hujus hominis, per vim virium, quas hactenus expoſuimus, & erit vera nutritio.

§.

(*a*) Inde a haemorrhagiis cachexia: Vide exempla CCLXV. not. *f*.

[*b*] Not. *b. i. K. l. m. n.* ad CLX. Multae conjunctae cauſae fuerunt malorum ſucceſſuum „ ſanguis in tubulo in coagulum coactus „ idem in vaſis animalis recipientis quieſcens, coactus, circulum ſanguinis proprii impediens „ diverſitas, forte, indicibilis ſanguinis vituli ni ab humano „ morboſi corporis debilitas „ morborum, in quibus transfuſio tentata eſt, contraria indoles. &c.

§. CCCCXXXIX.

Aliis] Arteria ex arteriolis (*a*), vena ex nervulis, muſculus ex muſculis minoribus.

Vaſis] Vaſorum in corpore humano ampliſſimum eſt Aorta: Vena enim cava, & cor, potius ſunt receptacula. Verum arteria Aorta fit membranis variis, haec vaſa a Coronariis arteriolis adeo numeroſa accipiunt, ut in membrana unicum pollicem lata plus quam millies mille contineantur, quae omnia nudus oculus diſtinguit in praeparationibus RUYSCHIANIS, & tota arteria non ex membranis, ſed ex intertextis vaſis conponi videatur. Non aliter atque ſindones, quos ex vitreis fiſtulis flexibilibus aliqui artifices parant, non ex ſolidis filis, ſed ex cavis tubulis unice (*a**) conſtant; vitrum enim ductile ſemper cavum eſt. Tali telae membranae (*b*) noſtrae ſimillimae ſunt, ex quibus vaſa fiunt. Ne-

(*a*) Ne in *ὁμοιομέρειαν* ANAXAGORAE recidamus, monendum eſt, in arteriae fabrica non arteriolas ſolas, ſed venas, & nervos, in vena, & arterias, & nervos, in nervo & arterias, & venas reperiri. In initio Aortae venae ex Coronaria magna frequentes ſunt, deinde ex intercoſtali ſuperiori, & ſic porro a vicinis truncis. Ita primae arteriolae a Coronariis, aut a proprio, quod nunquam vidi, trunculo, deinde ubique a vicinis arteriis. Nervorum etiam proprii utrinque ramuli, hinc in partem Aortae, quae ex corde prodit, inde in finem arcus Aortae a nervis cardiacis deſcedunt. Sed alibi monui, fabricam illam corporis humani propriã quae ſit albis fibris intertextis, & alibi celluloſa eſt, alibi, denſior, membranas facit, quae dicuntur tendineae, hanc, inquam, materiem, ab arteriolis, venis, nervis, eſſe diverſiſſimam. Vide CCCI. not. *a*. CCXIV. not. *c*. & KAAUVV. n. 997. &c. Caeterum, quod de aorta dictum eſt, de aliis in corpore humano canalibus verum eſt. Ductus ſalivales omnes, Pancreaticus, Cyſtici, Ureteres &c. manifeſtis vaſis facillime replendis, in omni ſuperficie pinguntur. Conf. KERKRING. *Spicil. Obſ* XXVI.

(*a**) Ita SANTORINUS etiam *de nutrit.* n. 9. & vulgo noſtro tempore multi ſentiunt.

(*b*) Has conſiderationes diſcipuli BOERHAAVII auxerunt, & ornaverunt. Ergo prima particula corporis humani eſt elementum ſolidum, terreum SCHREIBER. l. c. n. 9 KAAUVV. n. 180. de GORTER. *Comp.* p. 4. Ex elementis, per longitudinem conjunctis, fit fibra ſimplex, de GORTER. l. c. SCHREIBER. n. 23. KAAUVV &c. Ex fibrarum tegmine, vel ſimplici, paralelo. de GORTER. f. 14. KAAUVV 961. vel intertexto [conf. FABR. AQUAPENDEND. de *muſc. fabr.* p. 392. BAGLIV. de *fibr. motr.* p. m. 399. BELLINUS &c.] *membrana prima*. Ex membrana prima in cylindrum convoluta, oppoſitis finibus cohaerentibus, ut ſpacium claudint, *vaſculum ſimplex* de GORTER f. 17. KAAUVV 962. BOER ad PITCARNE p. m. 236. SCHREIBER l. c. Ex vaſculis ſimplicibus ut membrana, qualém hic PRAECEPTOR dicit, *ſecunda*, de *Gorter*. f. 15. *Boer*. l. c. p. 235. *Schreiber*. 120. Ex ea eodem modo, uti de ſimplice dictum, vas *ſecundum* *Kaauvv*. 962. de *Gorter*. f. 18. *Schreiber* &c. Inde membrana vaſculoſa alia de *Gorter*. f. 15. *Boer*. p. 234. KAAUVV. n. 963.

Digitized by Google

Neque arteria ſola, ſed omnes ſequentes ordines arteriarum, vaſculis toti fiunt, donec ultimus ſuperſit, qui ſola, non vaſculoſa, membrana eſt.

Infinitum] Fuit GEOMETRA non incelebris, qui in infinitum hanc diviſionem progredi adfirmavit, & certe ſenſus finem non adtingunt; neque microſcopia, injectiones, putrefactiones, diſſolutiones perveniunt ad elementa minima corporis humani. Docuit HARTSOEKERUS (*c*) animal eſſe, centeſima parte grani ſabuli non majus, quod trecenta ova ponit, (& in univerſum, animalia inſecta, quo minora, eo etiam magis prolifica ſunt). Quanta erit vaſorum in tantillo animale teneritas? Verum definita eſt magnitudo molecularum ſanguinearum, & quae minores ex ſanguine parantur, diminutae ſecundum progreſſionem ſextuplam, ita ut milleſimae ſeriei molecula, ſit ad ſanguineum globulum, uti milleſima poteſtas fractionis $\frac{1}{6}$ ad unitatem. Omnino alicubi ſiſtere diviſionem neceſſe, eſt, cum corpus humanum ens ſit limitatum, & neceſſe eſt vas aliquod minimum eſſe, uti Aorta vaſorum maximum eſt: deinde, ex una libra panis, homo laboribus fractus, ſubito refocillatur, cum non probabile videtur intra tantillum tempus potuiſſe ex hoc pane particulas adeo parvas parari, quales reſpondeant vaſis infinite parvis (*d*).

§. CCCCXXXX.

Microſcopia] [*a*] Qui nudo oculo particulam aliquam proprii corporis contemplatur, videtur ſibi eam ſolidam videre. Sed in eadem particula, centeſima parte grani ſabuli nihilo majori, microſcopium innumerabilia vaſcula demonſtrat, quae propriis liquidis plena ſunt.

Atro-

Vide *Schreiberum*, veterem ſodalem, in *Elem. Med. Math.* 9. 23. 120. 152. 154.-156. &c. de *Gorter*, *Compend.* ic. 1. 5. 14. 15. 17. 18. 19. 20. 21. & CHEYNE *de fibr. debili* p. 12. qui brevior eſt. Neque neceſſe eſt hic repetere varia genera compoſitarum membranarum, per intertexium, contorſionem, ſuperequitationem, (de *Gorter*. l. c. ſ. 20. 21.) cum neque exhauriant naturae varietatem, neque aliquid in *Praeceptoris* ſententia mutent.

(*c*) De his animalculis alibi dictum eſt, conf. ad CCLXXXIX. *not. b.*

[*d*] Alibi *Praeceptor* CCLXXVII „ non poſſe liquores noſtros in infinitum decreſcere, cum liquida quidem ex albuminis ingenio ſint, non ſine aliqua viſciditate, & vaſis ſuis coerceantur, per quae ignis tranſit, & vis magnetis, & vapor aqueus. Verum liquida vaſa ſua determinant, neque infinita progreſſio canalium requiritur ad progreſſionem liquorum, qui infinito numero abrumpuntur.

(*a*) CCXIV.

Atrophia) Increbibile eſt , quam parum in corpore humano ſit ſolidarum partium . Si de corpore humano demſeris cavitates omnes , & vaſa , & receptacula , & quidquid adeſt liquidorum removeris , manebit moles ſolida adeo exigua , ut fere nulla ſit . In equo, qui optime valet , ſere dimidia moles corporis merus adeps eſt (*b*) , cum ex ſaginatione pondus priſtinum duplo augeatur . Si bovem obeſiſſimum ad aratrum reduxeris , & inſolitis laboribus exercueris , adeo emaciabis , ut, demto ventriculo , foeno , herbiſque pleno , & aliis partibus, quae molem augent , neque tamen vere ad corpus animalis pertinent , ad decimam partem ponderis prioris reducatur : idemque bos , ſi quietem , & ſaginam reddideris, prius pondus poterit recuperare . Vidit BOERHAAVIUS toros valentium hominum, & vaſtos artus, carnoſa femora ; accidebat iiſdem haemoptoe , deinde phthiſis ; ita certe mutabantur , ut ſuae molis fere nullam partem retinerent , & vix oſſa laxa pellis tegeret, per quam femur totum palpari poſſet , cum tamen nihil nec vaſorum , nec muſculorum , omnino periret , & ſola de vaſis periiſſent liquida. Ipſa, adeo ſolida , adeo ponderoſa oſſa , fere omnem ſolidam molem (*c*) ſuam amittunt, quando in calcinatione omne aquoſum , & pingue, quod in oſſibus ſuit, deletum eſt . Homines , qui in ſarcophagis ſuis per aliquot ſecula ſenſim conputruerunt , videntur ſatis ſui ſimiles , ſed noli tangere , concidet enim humana illa ſpecies & in pauxillum pulveris collabetur . Capta Alexandria , curioſitas cepit CAESAREM , qui poſtea AUGUSTUS fuit , viſendi cadaveris Alexandri Macedonis, vidit in ciſta repoſitum , ſed horruit , quando vidit , domitorem orbis terrarum in cineris tantillum concidere . Experimenta elegantia KEILIO debemus . Uſus eſt bilance , quales in Hydroſtaticis depinxit BOYLEUS , & Amſtelodami fabricant, centum omnino florenis a BOERHAAVIO aliquando redemptas : Hoc genus bilancium adeo ſenſibile eſt , ut a centeſima parte grani altera lanx praeponderet , & deſcendat . Inpoſuit ergo huic bilanci cerebrum humanum , vidit omni momento ponduſcula addenda eſſe lanci , quae cerebrum ferebat , cum omni momento levius fieret, donec ad $\frac{1}{20}$ ſuae moles rediret (*d*). Ergo $\frac{19}{20}$ partes cerebri

(*b*) Conf. CCCXXXIII. CCCXCVI. CCCCXVI. Ecce alia exempla . Pinguedinem a febre ſolutam, & in abdomen effuſam *Baglivius* vidit *de fibr. motr. Spec. I.* p. 314. Salivatione obeſiſſimum hominem ſanatum PAULI. Diſſ. *de nutrit.* p 46.

(*c*) Similia cadavera , quae eodem modo ſub digito cederent , paſſim lego, V. *Schulz Haarkrankh.* p. 229. *Breſlau.* 1723. p. 177.

(*d*) An de medulla ſpinali, cujus tres quartae partes conſumtae fuerint ? de *quantit. ſang.* p 22. Caeterum multis modis hanc ſententiam defendit *Keilius* . I. Experimentis . Ita Aortae membranas duas tertias partes ſui ponderis amiſiſſe vidit . p. 29. inteſtina a 798. reducta ad 131. quae fere eſt $\frac{1}{6}$ prioris ponderis. Eadem ratione, ſola maceratione, de cor-

rebri fluidae fuerunt, cum avolaverint. Neque objici debet, multas tamen partes corporis humani ad ſenſum ſatis dura videri. Ea enim durities poteſt a plenitudine eſſe, & a renixu liquidi, quod in vaſe continetur. Veſica certe pleniſſima, adeo dura eſt, ut a ſolidiſſimo corpore nihil differat: quae tamen ex propria indole adeo flexilis eſt, molliſque.

Ortus] Princeps obſervatorum MALPIGHIUS (*e*) haec nos docuit. Gallinam nempe, quae ſemeſtri ſpacio a mare ſeparata fuit, ova ponere, quae nihilo deteriora ſunt foecundis ovis gallinae nuper maritatae. Talia ſubventanea ova ſubpoſuit incubanti gallinae, putreſcunt intra paucos dies, albumen adtenuatum per poros teſtae avolat, vitellus putridus intus ſolus remanet. Hinc intelligitur, quare ſuſpectum ſit ovum non plenum, cujus nempe membranae in obtuſo vertice a teſta receſſerunt. Ejuſdem gallinae ovum, poſt foecundum coitum depoſitum, ſubpoſuit MALPIGHIUS gallinae incubanti, prodiit poſt dies viginti & unum pullus, ex conſumto albumine auctus, ponderoſior, quam totum ovum fuerat, unciae nempe unius, aut ſeſcuncis pondere. Interim in ovo foecundo a ſterili altero unicum hoc diſcrimen invenimus, quod in ſacculo, qui ad obtuſum verticem eſt, cryſtallino liquido plenus, foecundum ovum habeat punctum minimum rubrum, eodemque deſtituantur ova ſubventanea. Ex illo puncto rubro, intra paucas horas, naſcitur carina, ſive medulla ſpinalis, cum duobus aliis punctis, cerebro, & cerebello, cui poſt duodecim horas duo oculi adduntur, novum nempe par veſicularum, eoque tempore totum animal ex ſolo ſyſtemate nervoſo conſtat, abſque corde, pulmone, hepate, & quidquid eſt vaſorum rubrorum. Paulatim carinae appenditur anulus, idemque contorquetur in ſinus venoſos quatuor, qui conjuncti cor conſtituunt, aures nempe duas; & duos ventriculos. Tunc pulmo etiam, & hepar, & reliqua viſcera naſcuntur. Sed & homo in prima origine fere totus caput eſt, paulatim viſcera adduntur.

Ner-

dis pondere $\frac{5}{8}$ partes periiſſe vidit LANCISIUS *de cord. & aneuryſm.* p.79. Foetus fere toti avolare volatiles vidit Cl. ALBINUS in *oſteogenia* ſub fin. oſſa ipſa exhalant a morte & leviora fiunt BOYLE *de poroſ. corp.* pag.57. 58. *II.* Calculo. Nempe quaeſivit rationem ſolidae molis ad medium canalem, & invenit in arteriis uti 1. 7. ad 10. in venis uti 156. ad 10. l.c. p.19. Deinde, cum etiam membranae vaſorum ſint vaſculoſae, poſitis duodecim ordinibus vaſorum, quorum minora ſemper majorum membranas componant, invenit rationem uti 20758082. ad 1. l.c. p.25. Quae ratio, etſi arbitraria eſt, & falſa, neque enim membranae ſolis vaſculis ſiunt (CCCI) demonſtrat tamen, magnam eſſe fluidi ad ſolidum rationem.

(*e*) Conſ. CCLXXVI.

Digitized by Google

Nervis] (*f*) In nervis nutritionem fieri, hoc etiam argumento perſuadeamur, quod neceſſe ſit nutritium humorem adplicari vaſis, quae non aliis vaſis componantur. Haec ultima ſeries eſt vaſorum, penultima vero eſt tela ex ultimo ordine conpoſita, ſicque porro ſequentes ſeries generantur ex prioribus. Quando ergo magna vaſa aluntur, debent nutriri minima, & ultima, quae majora conponunt; atqui haec ultima vaſa ſunt nervi CCCII. Nervum enim vocamus vaſorum id, quod ultimum eſt, & tenuiſſimum.

§. CCCCXXXXI.

Subtiliſſimum] Habet BOERHAAVIUS foetum (*a*) humanum, nihilo formica majorem: ex tali tamen foetu, intra nonum menſem, fit partus ſeptem vel octo librarum. Hoc totum pondus non alia via ad foetum accedere potuit, quam per umbilicum, aut ex amnii liquore. Quod per umbilicum ſubit, id ex utero in placentae tubulos (*b*), foetuſque tenerrimum hepar, tranſiit: quod per amnion, per vias adhuc magis obſcuras, & per membranam transſudavit aeque ſolidam, ac epidermis. Utrumque ergo liquorem neceſſe eſt ſubtiliſſimum fuiſſe. In pullo, nutritio fit a tenuiſſima parte albuminis, quae lente parata in ſacculum colliquamenti propellitur: ex eo tamen, adeo tenuiſſimo, liquore, intra viginti dies duriſſimum roſtrum, & oſſa, & tenaciſſimi tendines parantur.

§. CCCCXXXXII.

(*f*) Fibra eſt vas nerveum minimum. Ita SANTORIN. *de nutrit.* n. 36. Sed de hac controverſia jam dixi CCCI. & add: poteſt „ animalia non pauca eſſe, fibris facta humanarum ſimillimis, quae tamen neque cerebrum, neque nervos nacta ſunt. Deinde plantarum fibras, animalium non diſſimiles, longe ſimplicioris ingenii eſſe, & ex ſe ipſis claſſem facere. Quae vero de nervoſo ſyſtemate in foetu adeo amplo PRAECEPTOR habet, ea, ni fallor, partim pertinent ad capitis naturam, quod magnum fieri oportuit, quia creſcit difficilius, cum oſſa oſſibus oppoſita reſiſtant, partim, quod CREATOR organa ſenſuum & rationis ob neceſſarios uſus prius perfici voluerit, quam partes alias, quae ad animae miniſterium minus pertinent. Senſus omnes eximii ſunt, quando organa generationis immatura, & multa omnino oſſa adhuc cartilaginea ſunt.

(*a*) An has difficultates ſenſit PRAECEPTOR? Certe CCCII. & CCCCLXX. arteriolas minimas a nervis non differre adfirmat, niſi ratione originis. Id autem certum eſt & dicetur ab ipſo PRAECEPTORE in ſequentibus „ nutritionem omnem fieri in cavis vaſis, & cum vaſa ſint omnium ordinum, in omnibus etiam ordinibus adplicari alimentum. Quae de cava facie Aortae ſanguis deterit, rapide motus, ea non ſpiritus nerveus, ſed ſanguis ipſe, per magnam fiſtulam adlatus, reſarcire poteſt.

(*b*) DCLXXVI. &c.

Digitized by Google

§. CCCCXXXXII.

Undas] Verus pullus eſt, id quod gallus inpertiit. Ut autem fabrica in hoc punctulo ſeminis maſculi abſconſa evolvatur, facit ſolum albumen, totumque pullum unice conſtituit, ea exigua particula excepta. Sed undarum & albuminis haec idea eſt, quam nunquam abſque delectatione contemplatus eſt BOERHAAVIUS. Ovum ſit teſta gypſeae naturae (*a*), quae hodie mollis, cras indureſcet in calcariam friabilitatem. Hac teſta ſublata, adſuſo aceto, ſubſunt duae membranae. Eae ſeparari poſſint, ſi exteriorem ad angulum ovi obtuſum vulneraveris, & flatum inmiſeris. Intra interiorem membranam albumen, & vitellus, qui foetui pro placenta eſt, & in centro vitelli, ipſe pullus eſt. Hunc foetum undique ambeunt ſacculi ovales, concentrici, eo majores, quo remotiores a pullo ſunt. Aer admiſſus per poros (*b*) teſtarum premit hos folliculos, dum a calore incubantis gallinae rarefactus ſpacium amplius quaerit: Urget enim membranas, ut in vertice obtuſo a teſtis recedant, quae prius ita adhaerebant, ut durae, piaeque matris ſimilitudinem exprimerent: Conpreſſae membranae premunt folliculos, & albumen ſucceſſive per concentricos ſacculos promovent in chalazas, quae in amnion inſeruntur. Hac ipſa transcolatione continuo tenuius redditur, in glandulis vitelli ulterius elaboratur, & tandem partim per os, (nam in ventriculis pullorum reperta eſt vera gelatina), partim per vaſa omphalomeſenterica receptus in inteſtina pulli, elaboratus in chylum, reſorbtus in venas, omnes actiones totius corporis paſſus, in ſanguinem, ſerum, lympham, ſpiritus, mutatur. Nunc cum in ipſis ſacculis ita tenuis ſit, ut ſibi relictus ſponte avolet, intelligitur, quanta ejuſdem ſit ſubtilitas, quando in ultimis vaſis tenerrimi pulli nutritionem proxime perficit. Hanc tenuitatem ei praeſtat caloris gradus, qui putrefactioni maxime favet, idemque ſub incubante gallina, & in utero feminae gravidae eſt.

K K §. CCCCXXXXIII.

(*a*) Haec omnia, cum non ſint hujus loci, vide apud HARVEJUM *de gener. anim. Exerc.* 11. 12. 15. &c. & MALPIGHIUM in utraque epiſtola.

(*b*) Egregie haec BELLINUS declaravit. STAEHELINUS autem eoſdem poros, ita in vacuo BOYLEANO replevit colorato liquore, ut non teſta ſola ſtellulis purpureis varia fiat, ſed rete aereum intra teſtam per integerrimi ovi teſtam repleatur.

Digitized by Google

CCCCXXXXIII.

Solida] Pullus, qui intra vigeſimam quartam horam ex ſacculo colliquamenti eximitur, eſt punctulum, quod leni adtactu aciculae in rubram guttulam reſolvitur. In eo tamen pullo carina adeſt, & cerebrum, & cerebellum, & oculi, reliqua paulatim ſubnaſcuntur. In univerſum experimenta facta in ovis plurimarum gallinarum, quae eodem tempore incubarent, demonſtrant, quo ortui propius eſt animal, eo omnia liquidiora eſſe, paulatim vero indureſcere, ut die vigeſimo primo oſſa ſolida, & perfecta ſint, in pugnatore vero gallo, bienni, calcaria ferream fere duritiem referant: & ea omnia, quae in corpore duriſſima ſunt, in origine ſua molliſſima fuiſſe.

Gradus] Os femoris in primis initiis eſt lamella tenuis, deinde fit membrana craſſior, tunc cartilago tenuis, inde durior cartilago: poſtea centrum oſſificationis in femore adparet, & inde oſſea natura per totum os ſe diſpergit. Nulla in corpore humano particula protinus oſſea eſt, quin prius cartilaginea fuerit [*a*], neque cartilago ulla, quin membranea fuerit, neque membrana, quin guttula fuerit liquoris diffluentis. Solo vero motu & fricatione omnes in corpore humano etiam molliſſimae partes oſſeae fiunt.

Foetibus] RUYSCHIUS (*b*) pulcherrimam Anthropogeniam poſſidebat, quae tota nunc in Ruſſiam tranſportata eſt. In ea incomparabili collectione corpuſcula ſunt formicae aequalia, deinde api, inde ex longo ordine homunciones ſequuntur, paulatim majores, & perfectiores. In eo tamen, qui minimus eſt, omnia jam viſcera, artus omnes praeexiſtunt, vel omnes ſaltem cauſae phyſicae, quae explicatae hominem faciunt: canalis v.g. qui conplicatus cor efficiet, & reliqua. Omnia tamen molliſſima ſunt, & fluida; ſed ex ea mollitie paulatim tranſitus fit in duritatem

(*a*) Vel certe membranea. Video contrarias ſententias ſequi NESBITUM *Oſteogen. Lect. I.* & ALBINUM. Ille contendit „ multa omnino oſſa nunquam cartilaginea fuiſſe, & exempla adducit dentium, „ cranii, oſſis maxillae, naſi, palati, „ claviculae &c. Iſte ſub finem l. de *ic. oſſ. foet.* p. 150. „ omnia omnino oſſa aliquando cartilagines fuiſſe „ adfirmat. Verum, procul dubio, quod membranam vocat NESBIT, id tenuiſſimam cartilaginem nominat Cl. ALBINUS.

(*b*) Ab ovulo humano ad perfectum foetum *Theſ.* VI. ab init. & *T. I. II. III.* Confer viginti & duas icones foetuum, ſucceſſive majorum, in COMM. LIT. NORIC. 1739. T. III. fideliter certe expreſſas. Notiſſimum eſt, „ totum caput etiam poſt menſem eſſe bullam membraneam, thoracem veſicae ſimilem abſque oſſis rudimento, abdomen apertum videri, aut certe molliſſima membranula contineri, ſolam tunc claviculam indurationis prima ſigna oſtendere &c.

Digitized by Google

tatem fere adamantinam, qualis eſt in dentibus (*c*): Ii tamen nuper fuerunt guttulae, quae intra folliculum in gingivis latuerunt, & ex arteriolis nudo oculo non conſpicuis alimentum acceperunt: ſed iidem, poſtquam ex gingivis eruperunt, vix malleo obediunt. Capilli, adeo tenuia corpuſcula, interim adeo tenacia ſunt, ut ſi mille capillos in funem contorſeris, facile ex hoc fune mille libras ſuſpendas. Adeoque certum eſt „ tranſire particulas corporis humani ex ſumma fluiditate per gradus tenacitatis innumerabiles, ad ſummam & perfectam duritatem.

Quiete] (*d*) Cogita tria elementa oſſea, ſubtiliſſima, ſimpliciſſima, non compoſita, volatilia certe & fluida erunt, ſi juxta ſe mutuo moveantur; eadem ſi quieverint, nihil in propria indole paſſa mutationis, partem ſolidam efficient.

Cohaeſione] Paucis intellecta eſt ratio cohaeſionis (*e*). In univerſum eſt nixus, quo partes unius corporis mutuae divulſioni reſiſtunt. Nempe omnes unius corporis particulae, quo propius ad mutuos contactus accedunt, eo potentiores vires cohaeſionis adquirunt, & in ipſo contactu demum fere infinitas. Aurum, ſi quam validiſſimis machinis in filamenta protrahatur, manet tamen idem aurum, cohaerens, & flexile, & prius finis eſt virium extendentium, atque prius ars deficit in ſubtilitate foraminum, per quae fila ducuntur, quam potentia cohaeſionis & ductilitas in particulis auri deficiat. Vide quam mirabilis ſit adtractio par-

KK 2

(*c*) Haec omnia veriſſima ſunt, & demonſtrant „ in animalium corporibus nihil adeo durum eſſe, quin prius fuerit liquidum, nihil adeo molle eſſe, quin aetate, aut labore, poſſit indurari. Os petroſum, quo nihil in homine durius eſt, in foetu duorum menſium vere cartilagineum fuit. In dente, eadem durities ex mucoſa mollitie mira celeritate naſcitur.

(*d*) Haec ratio CARTESIANA eſt: diximus autem alibi [*not. i.* ad XXXIX.] recte demonſtraſſe BOYLEUM: quod fluidum a ſolido ſolo gradu differat. Et in univerſum, ignis ſolus, omnia in univerſo orbe ſolida fluida facit, ne adamante quidem excepto, quem ſub pulveris impalpabilis ſpecie diſſipat. Vide *Experimenta Florentina* in GIORN. de LETTER. T. VIII. Frigus e diverſo pleraque fluida in ſolida mutat, aquam, vinum, acetum deſtillatum, ſpiritum frumenti non meraciſſimum &c. Haec demonſtrant „ motum, & materiem heterogeneam in poros corporum introductam, fluiditatem, contraria firmitatem facere.

(*e*) Rationem cohaeſionis, ab immediato contactu omnium curioſiſſime perſecutus eſt HAMBERGERUS. *Elem. Phyſ.* c. III. & demonſtravit, omnia in orbe corpora, quae immediate ſe contingunt, ſibi adhaerere: nihil enim mutat in ejus cum PRAECEPTORE conſenſu, quae addit de pondere ſpecifico. Aer tamen excipitur, ipſo judice BOERHAAVIO. Sed, quod ad rem noſtram propius reſpicit, corpora oleoſa, peculiari ratione adtrahunt particulas plerorumque aliorum corporum maxime vegetabilium & animalium. Vide experimenta MUSSCHENBROECKII *Elem. Phyſ.* c. XIX. Ratio latet procul dubio in particularum fabrica intima & incognita.

Digitized by Google

partium auri, qua alias auri particulas adtrahunt. Idem aurum, quod adeo valide cohaeret, ſepara in duas partes cultri ope, refugient ſe hae partes, neque unquam conjungi poterunt: Separa vero in ramenta mille, ſuppone ignem, facillime confluent in maſſam, aeque flexilem, aeque valide cohaerentem, quam quidem ante diviſionem fuerat. Nihil in auro mutavit ignis, videtur hoc unum feciſſe, quod removerit omnem materiam, quae inter auri elementa mediam ſe interpoſuerat, atque adeo totis ſuis ſuperficiebus particulae auri ſe contigerint, ideoque, quam primum ignis remiſit, coaluerunt ex mutuae adtractionis viribus. Eum enim inmediatum contactum veram cauſam cohaeſionis eſſe, ex aliis etiam experimentis diſcimus. Quando lens vitrea ad uſus opticos politur, in quo artificio olim multum delectatus eſt BOERHAAVIUS, movebitur libere in catino, quamdiu ſmiris, oleum, aut cera, aut halitus oris, inter eam, & catinum media interjacet. Incaluerit catinus ex celeriori circumgyratione vitri, & contingat facies convexa vitri partem concavam ſuperficiei catini, cohaerebit intra unicum momentum vitrum ad catinum, & reſiſtet immobile: neque accidit hoc incommodum, niſi machina valde calefacta & materia intermedia expulſa fuerit: idem tamen, tunc diſruptum, & catinum, & ſociam ejuſdem lentis particulam reſpuet, neque cum ea cohaerebit unquam, niſi denuo ignis potentia acceſſerit, quae omnes partes exoticae materiae intermedias repulerit.

Figura] Diximus vitrum tunc maxime ad catinum adhaerere, quando figura poliendae lentis exquiſitae quadrat ad figuram catini, totamque concavitatem convexitate ſua exquiſite replet, & ſimul immediatus contactus accedit, & quies. Inde deducimus, nullam in ipſis elementis ſolidi a fluido diverſitatem eſſe, omnia elementa fluida, in ſolidam naturam coire, quam primum elementa fluida ſuperficiebus conplanatis apte ſibi reſpondent abſque media alia materie, & juxta ſe mutuo quieſcunt. Eadem ratione, ea elementa, quae fluida diximus in corpore humano, dum per vaſa noſtra continuo movebantur, eadem ſolida vocantur, quando vi plaſtica ad parietem vaſis adhaeſerunt. Globulus caere digito non adhaeret, conpreſſus paulo magis firmabitur, ſed exquiſite haerebit (*f*), ſi digito prius in planam ſuperficiem extenſus fuerit (*g*).

§. CCCCXXXXIV.

(*f*) In univerſum leves figurae ad fluiditatem maximae idoneae ſunt, ſi motus acceſſerit, ad ſoliditatem, ſi quies. Hemiſphaeria Magdeburgica non reſiſtunt divulſioni, niſi facies, quae ſe contingunt, ſint leviſſimae. Sed leves eſſe globulos noſtros ſanguineos, oculus docet, & tactus, & ſapor, & mite ſanguinis in vulnera infuſi ingenium. Iidem adeo, & quos generant, ſeroſi, & ad motum circularem, & ad nutritionem ſunt aptiſſimi.

§. CCCCXXXXIV.

Cohaeſionis] Sit particula ſanguinis*, quae intra vaſa fluit. Quamdiu omni momento temporis contactus ſuperficierum ſuarum mutat, quod in arteriis ex ipſa fabrica neceſſario ſequitur, tamdiu fluida eſt. Eadem ſi ad latus adpreſſa quieſcat contra parietem vaſis, & ejus aliquam fiſſuram abſque medio contingat, & adprimatur a vi vitali per praeterlabentes particulas adplicata, fiet certe ex fluida ſolida.

Quomodocunque) Adtractionem aliquam ſubeſſe probabile eſt. Si os humanum ita calcinaveris, ut figuram ſuam retinuerit, deinde linguae adplicueris, ita adhaerebit, ut abſque dolore, & eroſione linguae auferri non poſſit [*a*].

(*) Quaerit hic **PRAECEPTOR**, qua ratione particulae fluidae alimentorum in partes ſolidas mutari poſſint? Noluit uti **PITCARNII** opinione (in *diſſ.* de *motu quo cibi in ventric.*, & **BOER.** *in Epiſt.* ad **PITCARN.**) qui ipſas ſolidas fibras animalium, & vegetabilium reſorberi, atque adplicari intervallis fibrarum humanarum, ut, quae modo ovilla fuiſſet aut graminea fibra, nunc humana fiat, & pars mei corporis, p. 247. ſicque ſolidas partes nutrire adfirmaverunt. Tantae enim fibrillae, quae poſſint ſolidae vocari, per uteri placentaeque vaſa in foetu, aut lacteas venas in adulto nunquam recipientur: ſi enim longae fuerint, uti decet fibras eſse, ex ipſa **PITCARNII** demonſtratione infinitis vicibus excludentur ab oſtiis reſorbentibus, excipientur rariſſimis. Neque eredo aut **BOERIO**. ib. p. 246. aut **HAGUENOTO** diſs. de *nutrit.* p. 21. veras in chylo fibras adparere. Sed veriſſima omnia tradidit **PRAECEPTOR**. Nempe ſolida in corpore humano duplici materie conſtant, fibris, & glutine. Gluten aliquod unire fibras animales multis modis demonſtratur (conf. *Schreiber* l. c. n. 21. **KAAUVV** 961.) exuſtione, putrefactione, deſtillatione, [**HAVERS** diſc. IV.] qua fibrae ſolae remanent, figuramque ſuſtinent, deſtructo glutine „ machina Papiniana, qua oſſium gluten extrahitur, ſuperſtite fibrarum conpage **KEIL.** l. c. p. 24. „ petrefactione oſſium, & callo, qua idem gluten effuſum, cum fibras non inveniat, a quibus ordinetur, in maſſas non organicas coagulatur &c. Hoc gluten in homine vivo, & in cadavere, magnam partem ſolidarum partium efficit, durum ipſum, & ſolidorum ſimile. Nulla magna dubitatio eſt, poſſe tale gluten generari ex viſcida ſanguinis parte, & albuminis ſimili: Sed fibras negant, quos modo citavi, poſſe ex liquidis fabricari, quae replere poſſunt vaſa, ajunt, regenerare non poſſunt. Immemores certe fuerunt plantarum, quae ex ſola aqua firmiſſimas fibras generant, abſque ulla ſuſpicione fibrarum aut vegetabilium, aut animalium, immemores ovi, quod ab omni ſolido alimento ſecluſum eſt, quas ullo modo poſſint abſorbere. Has vero ipſas fibras ex viſcido liquore generari poſse facile concipies ex ſequentibus.

(*a*) Haec communis ſiccorum corporum poteſtas eſt. Sales fixi humorem aeris adtrahunt, terrae nitri ſae volatilem vaporem acidum, creta & pumex aquam bibunt ſiticuloſa,

§. CCCCXXXXV.

Jam facta) Non determinamus rationem , qua primnm ex elementis fibra facta eſt (*a*), id tantum explicamus, quomodo fibra , quam natam eſſe adſumo, aut major fiat, dum homo creſcit , aut nova regeneretur, cum partes corporis humani perpetuo adterantur . Ponimus vero fibram praeſentem, neque in prima principia inquirimus, in quibus omnis ingenii acies retunderetur . Qui illam rationem quaerit , qua prima fibra in animale formata ſit, incidit in veterem illam quaeſtionem, de ovo, & gallina, de ſemine & arbore, de quorum *prioritate* veteres diſputaverunt .

Locus) Ponatur fibra minima facta ex duobus elementis (*b*) ſolidis, juxta extremos ſuae longitudinis fines ſibi mutuo adplicatis, neque enim juxta latitudinem aliam fibram adjunctam admittit , cum ponatur minima eſſe. Ponatur hanc fibram diſtrahi vi vitae , quae vas diſtendit , in cujus convexitate fibra poſita eſt, atque diſcedere a mutuo contactu duo elementa, ut pene ſeparentur, aliqua tamen parte adhuc cohaereant; atque adeo ſpacium aliquod vacuum relinquant . Medium adeo ſpacium erit

calx adeo avide, ut incaleſcat ex velocitate motus, quo aquam adtrahit . An poteſt ad corpus humanum transferri? Noſtrae adhaeſiones de glutinis , & collae indole ſunt, & merito, colla enim eſt viſcidus ſuccus tendinum , & cutis excoctus : haec corpora adtrahuntur a ſolidis, uti dixi, animalibus & vegetabilibus, ſed alio modo , & lentius, eadem vero , quando ſemel adhaeſerunt, multo difficilius avelluntur.

(*a*) Procul dubio primae in foetu fibrae ſemifluidae fuerunt, facillime huc, & illuc mobiles , extenſiles, deſtructiles, ſtriarum tracti albuminis ſimiles.

(*b*) Sive extremae hae partes elementorum glutine conjunctae fuerint, ſive vi aliqua adtractionis . Sufficit, ibi ſemper fibram minimam debiliorem fore, quam ubi propriorum elementorum atomae particulae ſe adtrahunt . Si nunc extendatur fibra vi majori , quam eſt adtractio mutua elementorum, ſive in longum porrigantur a vi impulſi fluidi , ſive in arcum expandantur a replente liquore, ſive flectantur quocunque modo , ced ea pars, ubi adtractio atomorum minima eſt , nempe ubi quodvis elementum, cum alio , non ſuo, corpore cohaeret , & intervalla particularum , in chorda tenſa minus quidem profunda , ſed latiora fient, & facilius aliquid alimenti emittent . Gluten ergo extenuabitur trahendo, & fiet debilius, vel divelletur, & elementorum termini longius diſtabunt , producto, quo cohaerent, glutine, aut ſeparabuntur . Ita naſcetur ſpacium vel inane , vel debilius . Atomos autem voco particulas terreas , ſimpliciſſimas, ex quibus juxta longitudinem conjunctis , fibra elementaris conponitur . Sed monet Cl. de GORTER fibram diſtractam etiam robuſtiorem fieri, cauſamque quaerit Tr. I. n. X. Mallem dicere, vires tum demum conſpicuas reddi, quando tenſa eſt: fortiorem enim tunc non fieri , demonſtrat facillima violatio. Chordam tenſam diſcindere facile eſt, laxa cultro multo validius reſiſtit.

Digitized by Google

erit inter primum, & ſecundum elementum, ſi quidem fibra elongata eſt: in eo intervallo reſiſtentia minor eſt, atque facile ibi aliquid de elementis [*c*] abradetur vi vitae, & admiſtum fluido, quod per canalem valide rapitur, auferetur, emittendum aliquando cum perſpiratione inſenſibili [*d*]. Verum idem humor, qui hoc elementum abraſit, plenus eſt particulis, ex quibus fingi poſſunt ſolidae partes humani corporis (*e*). Hae praeterlabentur (*f*) equidem politam ſuperficiem canalis, ſed ad ſpacium interceptum inter duo elementa, quaecunque ex figura ſua idonea eſt, adhaerebit facto foramini inter elementa, in id ipſum propelletur, & ab impetu humorum ſequentium adprimetur [*g*], fingetur in totam figuram inanis ſpacii, polietur (*h*), denſabitur, fiet in ſolidam partem corporis humani, qua reſarcietur id omne, quod deraſum eſt de extremis elementis, & inutile avectum eſt. Inde fit, ut rarum ſit in adultis verum incrementum corporis. Si enim fibra adeo robuſta fuerit, ut non adteratur, nihil adponetur, cum levis ubique ſit ſuperficies, ſi vero vacuum exſculptum ſit a vi vitae, tanta particula adhaerebit, quanta deraſa eſt. Et in univerſum, nulla fiet nutritio, niſi ubi aliqua particula deraſa eſt.

Natura) Debent eſſe particulae tenaces, & flexiles. Globuli rubri ſanguinis perfecte circulares ſunt. Sed ubi ad extremas anguſtias arteriae minimae rubrae veniunt, ovalem (*i*) induunt figuram, uti LEEUVVENHOECKIUS vidit, adeoque flexiles ſunt, neque duritiem habent adamantis. In globulis ſeroſis (K) eadem eſt rotunditas, moles vero ſexies minor, flexilitas eadem, concreſcunt enim in longas ſtrias, quae unam ſolidam pla-

(*c*) Vel gluten, vel elementorum conjuncti fines, qui aut divulſi ſunt, aut non integre cohaerent.

(*d*) CCCCXXXII.

(*e*) Certiſſimum eſt, omnes ſuccos humanos alibiles viſcidos eſſe. Quam facile vero fibras adfectent, aut membranas, aut ſolida coagula; demonſtrant fibrae ſanguinis, & placenta cruoris ex vena ſecta emiſſi, & cruor pleuriticus, & polypi ſanguinei, aut ſeroſi, & membranae RUYSCHIANAE [CCXX. not. *u.* not *e.* ad CCXXII. not. *f.* ad CCXXIII. not. *f.* ad CCXXIV.] & oſſium calli, & ſerici ortus ex viſcido liquore bombycum, & membranae validiſſimae, quas hydropes ſaccati, & cyſtici tumores ex condenſatis ſuccis glutinoſis ſibi fingunt.

(*f*) Liquida diſtendunt canales ſuos, urgendo ex axi juxta perpendiculum ad latera. CCXVII. not. a. Adeoq; irruent & in ſcabras ſedes, & in leves, ab his repellentur, ſubibunt illas, cum fundus foveolae ſolus reſiſtat, latera cedant facilius. Deinde, ex *not. b.* aditus in debilem ſedem fibrae facilior eſt, & latior.

(*g*) Cum ſequentes globuli ex axi juxta perpendiculum innixi, globulum inpactum comprimant, adeoque indurent, uti membrana illa RUYSCHIANA, quae quaſſando fit.

(*h*) Pars nempe, quae exſtat, eſt in extremo vecte, quae in foveam recepta eſt, hypomochlio proxima eſt, adeoque cedet illa, & avelletur, haec manebit CCXX. p. 289.

(*i*) Conf CCXX. not. *c.*

[*K*] Quam flexiles ſint, demonſtrat lubricitas albuminis, placentae pleuriticae tenax indoles, digitiſque cedens.

Digitized by Google

centam efficiunt. Neque tamen ſanguis nutrit, aut ſerum [*l*], ita enim ſola vaſa ſanguinea, & ſeroſa alerentur. Is autem liquor, qui nutrit, debet tenuiſſimus eſſe, ut minima quaeque vaſa ſubire, & alere poſſit (*m*). Cum ergo uterque liquor flexilis ſit, & rotunditas tantum a rotatione pendeat, qua inter vicinas, ſimileſque ſphaerulas agitatur, poterit utique quaſcunque figuras induere. Id medicamentum, & venenum, non poteſt, cum eorum particulae rigidae ſint.

Vis) Poſtquam globulus in cavum ſubiit, requiritur efficacia, quae id, quod extat, abripiat, reliquum adprimat, & expoliat.

§. CCCCXXXXVI.

Vaſis) Omnes partes corporis humani vaſis fiunt, priuſquam in callos fiant; poſtquam vero calli nati ſunt, non nutriuntur (*a*). Nutriuntur enim eae tantum partes, de quibus ab adfrictu humorum praeterfluentium aliquid decuſſum eſt, is autem in ſolis vaſis fit. Vaſorum autem duplex ſuperficies eſt, externa, quae adluitur exhalatione illa in κοιλίαις [*b*] HIPPOCRATICAS effuſa, & interna, quae contenta liquida tranſmittit. Illa parum mutatur, quia tantum vaporis unice exhalat, quantum ad inpediendam concretionem requiritur. Haec patitur a vi liquidi, quod per cavitatem vaſorum tranſpellitur. Adeoque nutritio fit in ſuperficie interna vaſorum minimorum.

Minimis] Primum, & radix communis omnium vaſorum, eſt arteria Aorta. Ultimum eſt, quantum videmus, vas perſpirans SANCTORIANUM. Qualecunque autem vas minimum fuerit, nullum certe admittet, quod mi-

[*l*] Not. r. ad ccxx.
(*m*) Conf. cccclı.
(*a*) Conf. CCCCLXXVI.
[*b*] Quis ipſa neceſſitas inter vaſa cylindrica, & conica facit.
(*c*) *Nervus, in textu*) Dudum Angli nutritioni ſuccum nerveum praefecerunt, viſcidum illum, a ſpiritu volatili diverſum, vide GLISSON. *de hepat.* c. 45. p. 412. VVILLIS *de cerebro & nerv.* c. XX. CHARLETON *Oeconom. anim.* c. X. &c. p. 240. & certum eſt, eas partes corporis, quae ex nervis fiunt, per nervos etiam alimenta recipere. Verum longe maxima pars vaſorum non a nervis eſt, & a ſuo quaevis liquore proprio nutritur. In ſanguine, qui ad oſſa fertur, ſcrupeas particulas oſſium nutrices invenit Cl. NESBIT. Lect. I. p. 18. &c. Neque id diffitetur hoc ipſo loco PRAECEPTOR ſive arteria rubra, ſive ſeroſa, ſive alterius ordinis aut exhalans interna, aut SANCTORIANA fuerit, uti recte etiam HAGUENOT l. c. p. 17. exceptis procul dubio ductibus excretoriis, qui liquorem non concreſcibilem vehunt. Recentiores alii ſuccum nerveum illum craſſiorem, a ſpiritibus diverſum, nutrire cum Anglis adfirmant v. g. VIEUSSENIUS, SANTORINUS l. c. n. 37. & BOHNIUS aliquam, etſi latentem nervorum in alendo neceſſitatem eſſe fatetur p. 114. Alii utrumque conjungunt, ut ſanguis pariter, & ſuccus nerveus alat ut BORELLUS l. c. P. II. n. 200. BERGER *de nat. hum.* pag. 177.

Digitized by Google

minus ſit, neque conponetur ex aliis minoribus, quod contra definitionem foret, conponetur autem ex ſolis fibris, & elementis. Fibrae vero ne concreſcant, tranſmittere debuerunt aliquod liquidi genus; tenuiſſimum certe, neque enim aliud per minima vaſa tranſmitti poſſet. Ergo hoc ipſo tenuiſſimo liquido nutrietur vas minimum, per CCCCXLV., & vera materies nutritionis eſt liquidum adeo tenue, ut vaſa omnium tenuiſſima ſubire poſſit. Sed penultimum vas, loco fibrarum fit ex contextis vaſis ultimis fibroſis, uti tela vitrea ex tubulis minimis conponitur CCCCXXXXV. &, per prius, in hoc tubulorum minimorum genere per ſuum proprium liquidum nutritio perficitur. Ergo hoc vas penultimum nutrietur & in ſubſtantia, per liquidum tenuiſſimum vaſorum minimorum, & in majori cavitate, per liquidum penultimum. Denuo vas antepenultimum conponitur vaſis penultimis, quae ex ultimis facta ſunt, fiet adeo denuo nutritio in vaſe ultimo, praeter eam quae a liquido craſſiore, magnam cavitatem perfluente, perficitur. Sicque porro ex adunatione vaſorum minorum oriuntur majora, & maxima. Adeoque arteria Aorta nutritur ab omni omnino liquidorum genere, a ſanguine in majori ſua fiſtula, a reliquis liquidis tenuioribus in vaſculis, quibus ſolida ſubſtantia perficitur, & ob eam rationem etiam omnia genera liquidorum a corde advehit, ut continuo damnum reparari poſſit, quod a tanta ſanguinis celeritate patitur.

§. CCCCXXXXVII.

Subtiliſſimum] Qui poſſit per teſtas ovorum tranſire. Demonſtratum eſt, corpus pulli non totum ex albumine fieri, ſed accedere alium liquorem multo tenuiorem. Demonſtrat enim BELLINUS [*a*], ovum, quando pullus excluſioni proximus eſt, ponderoſius eſſe ovo, quando primum incubationi permiſſum eſt, & pariter, pullum maturum toto albumine graviorem eſſe. Haec acceſſio facta eſt ex aere, vel ex aliquibus atmoſphaerae particulis,

Verum ſupereſt communis illa partium corporis humani copula, de qua omnino dubium eſt, unde nutriatur. Fibrae enim ſimplices videntur, inſenſiles, immobiles, ſolidae, a nullo vaſe ortae, non reparabiles, cum poſt cicatrices, & violationes quaslibet partes connaſcantur, quibus cellulae interpoſitae fuerunt. Porro tela illa, a vaſis diverſa, viſcerum, & membranarum, congener priori, ſed denſior, & tenacior, eamdem dubitationem facit. An vapor exhalans, qui replet κοιλίας HIPPOCRATICAS, adponit fibrillis celluloſis id, quod in eo eſt coagulabile, adhaeſurum viſciditate propria? Certe oſſa hac ratione augeri manifeſtum eſt, effuſo extrinſecus ſucco, qui ad fibras adhaerens cogitur in ſimilem oſſeam naturam; neque alia via alimento ſuppreſſe videtur. Et hoc quidem ſenſu vera eſt nutritio illa, a rore in intercſtitia fibrarum effuſo, adeo recepta a veteribus, & inter recentiores a RUYSCHIO (conf. loca dicta ad CCCXCVII. *d*) BERGERO l. c. p. 175. BERNOULLIO & pleriſque aliis. Verum omnino demendum eſt de univerſali theoria, non fibras muſculorum, aut oſſium, non vaſa ita nutriri volo, ſed unice celluloſas fibras, laminaſque.

(*a*) *De motu Cord.* p. 15. 16. edit. Batav.

culis, vel ex vapore, qui de corpore incubantis gallinae exhalavit, & neceſſe eſt, adeo ſubtilem fuiſſe, ut per teſtam [*b*] cruſtaceam ovi, fiſſam equidem multis exiguis rimis ad angulum obtuſum, ita tamen ut cohaereat, deinde & per utramque membranam communem, per ſacculos albuminis innumerabiles, porro per duas membranas ſacculi colliquamenti, quae pro chorio ſunt, & amnio, penetrare poſſit, tuncque demum per os pulli deſcendat, & gelatinae ſpecie in ventriculo reperiatur. Neque unice reſorberi in ovum, id quod ponderi ovi incubati accedit, ſed multo majorem vaporis copiam inhalare, quae denuo exhalet, omnino probabile videtur. Ea enim quae minus corporea ſunt, quam aqua, examen noſtrum omnino effugiunt. In deſtillationibus Chemicis albuminis [*c*], etiam exquiſitiſſime clauſis vaſis, ſemper aliquid perit, quod fere una decima pars eſt liquoris igne torti, adeo ſubtile, ut per luta, & commiſſuras vaſorum omnes ſibi viam faciat.

§. CCCCXXXXVIII.

Ultimis) Albumen ovi non nutrit, neque in pulli partes ſolidas, fluidaſque mutatur, prius quam per omnes ſuccedentes gradus (*a*), dictos CCCCXXXXII. undaſque ſacculorum concentricorum, quorum ſingulus ſuum albumen habet, infinitas numero, quarum ultima eſt membrana ſacculi colliquamenti, ad ſummam tenuitatem reductum fuerit. Neque mirum, longa elaboratione opus eſſe, quando tenuiſſima vaſcula a liquore replenda ſunt, qui ex natura ſua craſſus fuit, viſcidusque.

Omnes priores) Quod per cor, & vaſa rubra, & ſeroſa, & reliqua omnia (*b*), etiam ſubtiliſſima tranſiit. Inter omnes liquores humanos om-

(*b*) Qua ratione aer ſubeat verricem obtuſum, & ſublevet membranas ovi communes: eaſque porro in foveam deprimat, albumen vero adtenuet in naturam non coagulabilem, urgeat vero in chalazas, quae ſunt venoſi ductus in amnion adferentes, haec omnia **BELLINUS** habet l. c. *Prop. VI. IX.* &c. Sed vias aeris, per teſtas & rete, quod ſub teſta eſt, & vaſa ſpiralia, in quibus elaſticam naturam exercet, membranaſque comprimit, haec expectamus ab opere **STAEHELINIANO**, pene perfecto, cujus uberrimas, & artificioſiſſimas icones magna cum voluptate vidi.

(*c*) Has autem jacturas in pleriſque deſtillationibus Chemici experiuntur, & vix unquam pondera corporum, quae ex analyſi naſcuntur, pondus reddunt corporis, ex quo per ignem reſoluto nata ſunt.

(*a*) Vide **BELLIN.** Prop. VI. ubi eleganter obſervat „ pro longiore durationе incubationis majorem ſemper & majorem partem albuminis naturam coagulabilem exuere, majorem etiam ovi partem inanem fieri, uti pullus grandeſcit.

(*b*) Ad CCXLV. not. c. aliqua dixi contra hanc ſucceſſivam generationem liquidorum, & videor mihi manifeſto videre, non adeo multos eſſe ordines, pariterque ex eadem rubra arteria & flavam, & pellucidam, & exhalantem, & ductus excretorios prodire. Neque tamen ideo decedit aliquid ſententiae **PRAECEPTORIS**, qualis dicta eſt CCCCXLVI. In omnibus nempe vaſorum ordinibus pariter nutritionem fieri neceſſe eſt.

Digitized by Google

omnium minimas vires corporis noſtri patitur ſanguis ruber, arterioſus, neque enim, niſi per rubra vaſa, circulum obivit. Deinde ſerum duplo majorem actionem paſſum eſt, vaſorum nempe & rubrorum, & flavorum ſeroſorum, quorum diameter eſt aequalis ſemidiametro vaſis rubri. Fluidum autem nerveum paſſum eſt vires vaſorum omnium, atque adeo, fluidum nerveum cuivis homini maxime proprium eſt, quod nempe omnium plurimas ejuſdem hominis vires paſſum ſit. Debet ergo nutritio fieri in vaſis minimis, quae ſolum liquorem nerveum admittant. Et nutritio eſt actionum ultima (*c*) quae reliquas omnes rite ſe habere ſubponit. In praxi medica obſervamus nutritionem deficere, quoties primae actiones ceſſant, v. g. pulmonis.

§. CCCCXXXXIX.

Majora) Aorta omnium maxime deſtruitur, eadem omnium maximas vires reparantes nacta eſt. Deteruntur autem non magna quidem fragmenta, qualia nunquam obſervata ſunt, ſed exiguae ſquamulae, quae per urinam, & perſpirationem exire poſſint. Sed eadem & in magno canale, & in minoribus ramis, ex quibus corpus Aortae conſtituitur, & ſanguinem & omnia liquida tenuiora habet, ut cuivis abreptae particulae propria nutritia molecula ſubſtitui poſſit.

Reficere) LEEUVVENHOECKIUS (*a*) docet „ ſe globulos in chylo reperire, non multo quidem minores, quam in ſanguine, ſed rariores, in ſolidam maſſam minus conpactos: adeoque chylus nutrire nequit, cum ipſius moleculae non poſſint vaſa minima ſubire: neque ullibi unquam, niſi in lacteis vaſis venoſis, & in Galactophoris mammarum reperitur. Ipſa ſeroſa, & Lymphatica vaſa nunquam chylum recipiunt.

§. CCCCL.

Apta] Differt haec materia a chylo, quod non ita aceſcat: deinde quod in caſeum non cogatur. Verum, etiam ſi paulo ſit chylo fluidior, facile tamen eſt judicium, eam non poſſe in cerebri ſubtiliſſima vaſcula recipi. Si enim tanta eſſet lactis penetrabilitas, nunquam natura tanto labore album men per innumerabiles gradus adtenuaviſſet, ſed in vaſa pulli quaeque rectiſſima via duxiſſet.

Ite-

(*c*) Nempe, quotcunque demum ſint ordines vaſorum ab arteria rubra ad minimam, certum eſt, vicium rubrarum quodlibet minorum omnium actiones corrumpere, tum vicium arteriae ſeroſae, ſi ex ea alii oriantur ordines, omnes actiones, demta functione arteriae rubrae &c. ſive acrimonia peccet humor rubrae arteriae, ſive tenuitate aquea, non viſcida, ſive craſſitie immeabili, ſive motu aucto, qui conprimat vaſa minora, ſive diminuto, ut eo non pertingat, ſive obſtructione facta &c. Exempla ſunt atrophia, tabes, febres, cachexiae, inflammationes partium.

(*a*) Conf. not. 2. ad CXXVII. & not. aa. ad LXXXVII.

§. CCCCLI.

Iterato] Chylus per vaſa lactea receptus, porro in ductum Thoracicum, venamque ſubclaviam fertur, inde in cor dextrum, & arteriam pulmonalem; hactenus fluxit per vaſa continuo ampliora, neque ullam difficultatem expertus eſt. Deinde per anguſtas anaſtomoſes venarum, & arteriarum pulmonalium urgetur, & porro per muſculos, & viſcera, & totum corpus cum lactis nomine circulum obit. Tertia hora a paſtu [*a*] nondum ſerum eſt, ſed ſanguini e vena ſecta fluenti candidum innatat. Paſſum tunc eſt vires pulmonis, & arteriarum, neque tamen adhuc ſatis mutatus eſt chylus, ut poſſit alere. Sed duodecima hora [*b*] a paſtu lac eſſe deſinit, & ſerum eſt; neque ad ignem exhalat, ſed cogitur in maſſam ſciſſilem, corii ſimilem.

Simillimum) (*c*), niſi quod albumen in ſacculis concentricis contineatur, ſerum vero ſanguinis per vaſa feratur fluidius: deinde ſerum aliquid de rubore ſanguinis habeat: reliquae dotes omnes ſimillimae ſunt. Ambo coguntur ab alcohole; in deſtillatione [*d*] nulla eſt ſeri, & albuminis diverſitas, utrumque ultimo igne dat phoſphorum, pares ſunt effectus putrefactionis. Sed & idem utriuſque finis eſt, eadem utilitas. Feminae omnium animalium ſemen maſculum in verum ſerum recipiunt. Omnium animalium genera, avium, piſcium, quadrupedum, inſectorum, abſque ulla exceptione hactenus cognita, generantur ex ovo. In his ovis omnium animalium foetus educantur, vel intra maternum uterum, vel extra eum ſub incubante matre, aut certe in definito caloris gradu. Aves quidem fere omnes incubant, & intra 24. dies pullum excludunt. Inſecta omnia non incubant, ſed foetus ſuos calore excludunt, uti erucarum genus. Quaecunque vero haec ova fuerint, omnia ſuo albumine inſtruuntur. Sed hoc albumen verum ſerum eſt, ex vaſis ſeroſis maternis in ovum depoſitum, & cavitatem ovi replens. Circumponitur autem huic ſero in avibus teſta calcaria, ut poſſint ova per tres menſes in frigore perdurare, integro foetu, qui poſt hoc tempus adhuc excludi poteſt, ſi permittatur incubanti gallinae.

Omnes) Hoc verum eſt τὤγρον πλαστικον veterum Philoſophorum, ex quo, tamquam ex paſta figulina, partes ſolidae corporis humani finguntur.

Fieri) Albumen, intra definitum tempus dierum viginti & unius, cum calore definito, mutatur in pullum gallinaceum. Idem albumen, quod ſerum dicimus, cum pari calore, agitatur per vaſa corporis humani, uti

(*a*) CXXIX. CCIV. not. *a*.
(*b*) LOWER. *de Corde* p. 239.
(*c*) Nempe ſi de albumine membranea corpora demſeris, ſacculos, & chalazas conf. not. o. p. q. ad CCXXVI.
(*d*) Conf. Proceſſus BOERHAAVII *Elem. Chem.* n. CXIV. CXV. &c. citatos not. o, ad CCXXVI.

uti illud alterum, ovi albumen, per ſaccos concentricos percolatur. Nihil ergo obſtat, quin ſerum in omnes partes corporis humani ſolidas mutetur, uti albumen in corpus pulli fingitur. Parium enim cauſarum pares ſperandi ſunt effectus. Quando vero ſerum viſcidum non generatur, uti in Phthiſicis corporibus, tunc vero de nutritione actum eſt. Plurima nempe vaſa in corpore ſunt, quae ſerum flavum non recipiunt. In vaſis uriniferis, lymphaticis, pellucidis, lacteis mammarum, nulla Lympha coagulabilis unquam reperta eſt. Sed hi liquores craſſi ſunt, & alii in corpore reperiuntur, haud paulo fluidiores. Quando aeſtivo tempore, brachium ſani hominis in phialam chemicam, ampliſſimi colli, inſeritur, vapor exhalabit de cute (*c*), qui ad omnem vitri ſuperficiem in guttas cogetur, quae abſque relicta nube de lamella vitrea exhalant, atque adeo nihil quidquam ſeroſi, aut oleoſi habent. Oleum enim conſtantem utique maculam relinqueret, ſerum vero in calore ebullientis aquae cogitur in gelatinam, neque volatile fit.

Nondum) Habet equidem ſerum ſanguinis omnes proprietates liquoris nutritii; ſed prius magno molimine debet ſubtile reddi, ut officio ſuo defungi poſſit. Ita neque albumen nutrit, ſed liquor, qui in ſacculo colliquamenti eſt, multo tenuior albumine.

§. CCCCLII.

Calore] In metropoli Aegypti, quae Cairus [*a*] hodie dicitur, ova excluduntur in furnulis, quibus definitus ignis gradus ſubminiſtratur, ſi paulum urgeatur calor, nihil provenit ex ovis. Ita etiam nos in majori aeſtu corporis non nutrimur.

Subtilem) Ex chylo craſſiſſimo generatur chylus ſubtilior, ex eo lac, ex lacte ſerum, inde ſanguis, ex ſanguine denuo ſerum, porro Lympha, & longo ordine tenuiora liquida. Eodem modo ex albumine, per ſacculos concentricos paulatim propulſo, fit, penetrato denique Amnio, & Chorio, liquor colliquamenti tenuiſſimus. In utroque exemplo res ipſa certa eſt, gradus autem decreſcentium molecularum in albumine, & in ſero, numerare non poſſumus. Quam vero ſubtilis ex alimentis liquor parari poſſit, docemur ex Alchimiſtae (*b*) exemplo. Legerat bonus ſenex „ Ex Te, o Rex, trahetur materia, ſpiritus meus mea vita eſt. Continuo exclamavit victorioſum εὕρηκα, & ſumſit vas Chemicum maximum, in quod animam inhalaret, totis diebus continuis, noctibuſque, donec plurimum liquoris col-

c) Vide cccexxvi.

(*a*) VESLING *de pullitie Aegypt.* &c. Pericula vero in Dania, atque Hetruria facta, non aeque feliciter evenerunt.

[*b*] PRAECEPTOR ad RUYSCHIUM. *de fabr. gland.* p. 6.

collectum haberet. Verum ſupererat, ut fixaret volatilem hunc mercurium vitae; ſed nunquam potuit coercere fugitivum, diſflabatur perpetuo, quam primum calorem ſenſerat. Torquebat miſeram animam, & perſequebatur indefeſſus, donec laſſus laboribus videret, ſe magnum elaboraviſſe nihil. Felix certe eſt horum hominum ſtultitia, & experimenta ſuppeditat melioribus Philoſophis, qui tantos labores nunquam exhaurirent. Certum eſt adeo, ex cibo, adeo craſſo, chylo, & ſanguine, liquidum fieri adeo volatile, ut ſponte diſſletur; uti albumen ovi ſubventanei, poſt calorem incubationis, per teſtam putrefactum avolat: ovum enim in aere calido continuo levius fit, omni hora, & foſſula verticis obtuſi paulatim totum ovum occupat, exhalat per teſtam duaſque membranas, neque niſi paulum terrae relinquit. Si examine chemico ovum ſubjectum fuerit, avolabit omne ad ignem, quod oleoſum & aqueum eſt, ſolo ſuperſtite atro craſſamento, quod, poſt deflagrationem, exiguam portionem albae terrae relinquit (c).

§. CCCCLIII.

Inſulſa] Quo quiſque liquorum noſtrorum magis elaboratus eſt, & ſubtilior, eo propior eſt naturae aqueae: Neque tamen fiunt in veram aquam [a], neque enim aqua nutrit, neque homo aqua vitam poteſt ſuſtinere, ſed cito deficeret. Exempla ſunt captivorum, qui viginti diebus famem toleraverunt, cum aqua abunde ſubpeditaretur, perituri die nono, ſi abſque aqua fuiſſent. Neque aqua tamen nutrit. Differt autem ab aqua liquor nutritius, quod ex ſero [b] ſanguinis generetur, cujus proprietas huic ſoli inter humores corporis humani unice conceſſa eſt, eſſe in igne coagulabilem. Chylus enim, & ſaliva, & ſemen, & humor aqueus oculi, non lenteſcunt, uti ſerum [c]. Eadem vero natura coagulabilis eſt character humorum nutritiorum. BOERHAAVIUS deſtillavit albumen ovi, manſit in imo vaſe retorto fere $\frac{1}{10}$ pars [d] materiae fere corneae, novem vero decimae inſtar aquae deſtillaverunt, ſed diverſae a vera aqua, quum argentum vivum *temperaret*, quod aqua pluvia non facit, & pro arcano habitum eſt ab HELMONTIO, aliiſque. Eſt ergo in albumine, & ſero, aliquid plaſticum, quod aquae deeſt. Non quod ſerum

[c] *Elem. Chem. II. Proc. CXII.*

(a) Vide eadem CCLXXVII, not. *g*.

(b) Conf. experimenta, ſi placet, PRAECEPTORIS, *Elem. Clem. II Proc.* CXVI. CXVII. CXVIII. CXXVI. Nutritionem etiã ſero non STAHLIANA ſchola ſola, ſed plurimi recentiorum medicorum, tribuunt VERHEYEN L. II, p. 28. BERGER l. c. p. 171. BOHN. p. 111. &c.

(c) Liquores coagulabiles vide ad CCXLVI. Ipſi certe vapores coacti de genere ſeri ſunt, in pericardio, meningibus &c.

(d) Proc. CXII. l. c. Sed de aqua neque intelligo ſatis, quae adduntur, neque invenio.

rum nutriat, ſed, quod ex ſero vi vitae, adtenuante, quod coagulabile fuit, generetur aqueum ſubtile liquidum, uti prius aqueus chylus vi vitae in ſerum coagulabile efformatus fuerat: tuncque demum ſerum nutrit, poſtquam tranſpirabile factum eſt. Atque haec ſecunda tenuitas immutabilis eſt, ſerum enim, quod ſemel adtenuatum eſt in liquorem non concreſcibilem, nunquam denuo in coagulabile liquidum fit, neque albumen, poſtquam ſemiputrefactum eſt incubando ab alcohole cogitur.

Terram) Sola terra, quam neque aqua, neque ignis, neque aer mutare poteſt, facit ſolida corporis humani, aqua vero hanc terram conſolidat (*e*): terra baſis eſt, aqua vero gluten ex utroque conbinato fit fibra ſolida corporis humani.

Leviſſimam] Quae omnino volatilis fit. Senex octogenarius forte centies alia oſſa, alios ungues, carnes alias nactus eſt, priora oſſa, ungueſque & fibrae ita difflata ſunt, ut nihil fixi relinquerent (*f*), non ſine miraculo peritorum artis Chemicae, qui vident mediocri calore volatilia fieri, quae in ſummo igne fixa manent. Recte HELMONTIUS „ niſi vis vitae cibus adſumtos in rorem volatilem comminueret, fore ut homo intra breve tempus in maſſam terream mutaretur. Cibi enim, quibus nutrimur, pleni ſunt materie terrea, quae certe cito nos ſuffocaret, niſi avolaret volatilis. Talia elementa, quae in ſummam ſubtilitatem reducta ſunt, ſola minima vaſa ſubire, & ſola itaque nutrire poſſunt.

§. CCCCLV.

Acrior) Omnes mares, & feminae, lacte alimur, & in mammis puerorum [*a*] recens natorum utriuſque ſexus lac copioſum reperitur. Idem tamen calore, & motu, diu continuato, acerrimum fit, quod recens blandiſſimum, & anodynum fuerat: ex lacte enim ſerum generatur, ſerum

(*e*) Exuſta nempe oſſa, fibrae animales vel vegetabiles, pili, in ipſis carbonibus aut uſtulata charta, conſervant fibrarum tractus, & externam faciem. Sed, uti in putrefactis cadaveribus, ita hic etiam, fragiles fibrae, in cinerem dilabuntur, organiſmo deſtitutum. Intinge aquae, oleo, rapient ſiticuloſa oblatum humidum, atque aliquam ſo[illegible]litatem recuperabunt: Conf. KAAUVV 957. ad 961. &c.

(*f*) Cl. BERNOULLIUS in diſſ. *de nutritione* ex dato tranſpirationis pondere definire conatus eſt, quantum veteris materiei corpori ſano decedat. Ergo quotidie quinque ſemunciis aeſtimavit, quod veteris materiae decedit, & de cibo noviter additur n. 16. adeoque intra vertentem annum libris 58. n. 16. ut fere $\frac{3251}{4800}$ veteris materiae ſuperſint, n. 17. & intra biennium dimidium, intra decem annos $\frac{49}{50}$ corporis pereant n. 18. octogenarius vero facile vigeſies quater totus mutetur n. 20. Calculos paulum diverſos poſuit KEILIUS. l. c. p. 11. 12. 13. qui tamen nihil in ſententia PRAECEPTORIS mutant.

(*a*) Conf. DCXC.

Digitized by Google

rum ſola diuturna circulatione acre fit, & faetet, & per urinas excernitur, quae ſola quiete & calore ſales dat acerrimos. Fame ſola humores, ſaliva &c. acres fiunt, quod veriſſime obſervavit TSCHIRNHAUSIUS (*b*), & viſa ſunt exempla, in quibus ſaliva gingivas, urina veſicam eroſit. Subtiliora enim exhalant, olea evehuntur, ſales acriores fiunt.

§. CCCCLVI.

Novi) Cibus non ideo neceſſarius eſt ad vitam ſuſtentandam, ut vaſa repleat. Nam in homine aeque, atque in brutis animalibus, cadavera vaſis ſunt ſanguine plenis [*a*], & decies plus liquidorum continent, quam in cadavere hominis tabidi reperiuntur. Sed in homine, qui famem patitur, humores omnes, ex motu, & calore, adtenuati acriores fiunt, ad putredinem degenerant, ſitim, febreſque faciunt, furorem, & mortem denique [*b*]; & in cadaveribus cerebrum molle, flaccidum, quaſi deſtructum eſt. Deficit nempe novus chylus, qui blande aceſcat, & humorum corruptibilem naturam temperet, & in omni animalium genere, etiam ferociſſimo, mitiſſimus eſt. Talem vero eſſe oportuit, ut humores, vi vitae in acrem naturam eo citius tranſituros, quo animal agilius & iracundius eſt, eo potentius diluat, corrigatque. Eadem potus neceſſitas eſt, ut particulae putrefactae eluantur, cerebrum & cerebellum adgreſſurae, ſi retinerentur.

§. CCCCLVIII.

Canalem) Nihil adtinet, quae hujus canalis natura fuerit, dum plenus ſit, & per eum cum aliqua velocitate, liquida moveantur. Tunc enim liquor, qui canalem replet, reſiſtet (*a*) liquori, qui noviter accedit, neque poteſt iter ſuum facere, niſi prius amolitus fuerit eum liquorem, qui praegreditur, & ex loco ſuo propulerit. Is ergo liquor, qui in canalem plenum ex corde projicitur, preli omnino vires patitur, cum & poſterius vim inpellentem cordis experiatur, & anterius reſiſtentem ſanguinem propellere cogatur, cui praeterea conica figura arteriae in mora eſt. Quare tota ea vi, quam a corde accepit, nitetur in latera canalis, demonſtrante HERMANNO (*b*). Sed, quantum latera vaſis diſtendet, tan-

(*b*) Not. 6. ad LXVI.

(*a*) Conf. not. 20. & 24. ad LXXXVIII.

(*b*) Ibid. not. 21. ad LXXXVIII. A triduana inedia furor BORELLI, *Cent. III. Obſ.* 81. Haec in hominibus ſanis; paſſim enim in morbis longiores inediae leguntur; ſi quidem omnino, poſt KRAZERIAE fraudem, credi poteſt mulierculis, aut creduli mulierculatum & hiſtoricis, & cuſtodibus Conf. ccccxxxvi. not. *d*.

(*a*) Conf. not. *a*. ad ccxv. & *a*. ad ccxvii.

(*b*) Undique juxta lineas perpendiculares, quando a corde urgetur not. *a*. ad ccxiii. Sed reſiliunt hae membranae, & aorta contrahitur: neque poteſt ſanguis in cor redire, ſupereſt ut contra extremos fines arteriae inpellatur, & incidat in ſuperficiem eo frequentius, quo arteriae minores erunt not. *b*. ad ccxiii. &c.

Digitized by Google

tantum etiam reprimetur a circulari interna cavitate vaſis ipſius, quod diſtendit; adeoque cum prematur ad vaſis latera, ab iis autem reprimatur, exſeret ſuam potentiam juxta longitudinem vaſis, atque conabitur hanc ipſam augere.

Plenum] Omnes canales corporis humani flexiles ſunt: ipſa certe oſſa, membranacea fuerunt olim, & venis percurſa flexibilibus. Deinde plena ſunt omnia, ad ultimos fines uſque, uti demonſtratur per microſcopia (*c*).

Longitudinem) Cum enim canalis conicus ſit, omnia elementa, quae juxta lineas ad axin parallelas [*d*] a corde per arteriam propelluntur, incidunt in canalis parietem, ejuſque punctum ſingulum ante ſe propellit ſingula particula, & conabitur adeo in longitudinem educere, niſi canalis infinita vi reſiſtat. Verum tales canales in corpore humano ſano non reperiuntur, & ſi eſſent aliqui, ibi certe humorum iter circulare ſiſteretur. Siquidem ergo vaſa cedunt inpetui, elongari ea neceſſe eſt.

Cavis) Nempe in venis liquida fluunt ex anguſtiore canali in receptaculum continuo dilatatum (*e*), adeoque non premunt canalem ſuum, niſi ſolo pondere: neque in longitudinem educunt, quia ſpacium in fine venae laxiſſimum inveniunt, cor nimirum inane, in cujus ventriculos ſanguis proximus ex ſinu venoſo dextro liberrime rapitur, ſpaciumque concedit novo ſanguini, qui ab arteriis in venas advenit. Quare, unciae illae duae, quae ex arterioſo ſyſtemate in venoſum pelluntur, hoc ipſum non dilatant: videtur adeo in cavitate venarum majori nulla frictio eſſe (*f*), ſed eſt utique in membranis venarum, quarum non exigua pars intertextis arteriolis conponitur, & eadem eſt omnino natura, atque reliquarum arteriarum, eamdemque detritio ab adfrictione ſanguinis.

§. CCCCLIX.

Minimo) Non equidem minutus eſt, cum aequalis ſit motui, quo ſanguis in circulum agitur, tanto, ut non modicum calorem excitare poſſit. Verum, etiam ſi minimus fuerit, idem tamen poterit repetita actione, quod poteſt maximus conatus (*a*) in unum temporis momentum contractus.

(*c*) CCXIII. not. *c*. *d*. &c.

(*d*) Conf. not. *g*. ad ccxv. & ib. not. *p*. & not. *d*. *e*. ad ccxx. & *i*. ad ccxxiv. Certum eſt arteriam conicam & in diaſtole, & in ſyſtole longiorem fieri, ſecum autem educere, & pariter longiora facere, vaſa minora, ex quibus conponitur.

(*e*) Not. *c*. ad CCLX.

(*f*) Eſt equidem aliqua in dilatatione, & turgiditate venarũ, qua fibrae membranarum in arcus parvorum circulorum expanduntur, atque adeo valide diſtrahuntur, ut ſpacia inter elementa utique augeantur. Sed impetu caret haec mutatio, & lenta eſt.

(*a*) Alibi monui, haec non ita urgenda eſſe. Certum eſt v. g. arteriam, ſi maxima copia aquae ſubito inpellatur, neque cedere poſſit, ſubito diſſilituram. Divide aquam in guttulas, fac eas centum annis per arte.

ſtus. Nam vis, quae elevat granum unicum, ſi decies millies repetatur, utique plus quam libram elevabit. Quando gutta aquulae in politiſſimum marmor deſcendit, millies, & millioneſies illabetur prius, quam ullum inpreſſerit veſtigium. Eadem tamen, iſtu ſaepiſſime repetito, dum per annos lapſum repetit, cavum denique in marmore exculpit, quale vi magna, in propria machina, a ferro in gyrum velociter acto intra breve temporis ſpacium effoditur: ut evidens ſit repetitos iſtus conpenſare ſingulorum debilitatem, atque paria momenta efficere. Sed vis liquorum, quae inpellit vaſorum latera, & in longum educit juxta lineas axi parallelas, toties repetitur, quoties arteriae noſtrae micant, nempe ad minimum, 3600ies intra unam horam, uno vero die 86400ies. Ut omnino vires non deficiant, quae vaſa in longitudinem extendant: exiguae in unico tempuſculo, magnae, ſi longioris temporis junctas vires colligas.

Adtenuantur] Omnes canales circa cor craſſiſſimi facti ſunt, & quo longius a Corde recedunt, eo tenuiores fiunt, ſola vena excepta, quae in fine ſuo, ad cor, & ad hepar, involucro muſculoſo ſuperinduitur. Aorta, quae ad cor adeo denſa eſt, in extremis finibus, ubi perſpirabile SANCTORIANUM exhalat, fere diffſari poteſt, & quo quaeque arteria plures ramos dat, eo tenuiori ſubſtantia fit. Sed iſtus ſanguinis in arteriam magnam ex corde expulſi, continuantur ad ultima (*b*) uſque vaſcula, & in poros ultimos, qui fiunt ex abſciſſa membrana extremi vaſis, ſive deſinant in emiſſarium, ſive in venulam, haec enim, cum non reſiſtat, rationem vacui habebit, & hi extremi fines vaſorum extenuabuntur, ut diſſolutioni ſui proximi, pene diffluant. Verum fines arteriarum omnes ſunt patuli (*c*), adeoque poſſunt haberi pro membranulis cavis reſectis; in iis ergo finibus protrudetur vas ipſum, & elongabitur.

Ma-

riam fluere nunquam diſſiliet. Gutta aquae omnino valide lapidem percutit, cum ex alto labatur, dejicit ergo ramenta aliqua, quae in ſui ſimilia per multas & continuas vices ſequentibus conjuncta tandem conſpicuas ſcrobes relinquunt. Res ipſa vera eſt, & evidens. Aneuryſmata in arteria mediocriter laeſa, demonſtrant, quid inpetus ſanguinis poſſit.

(*b*) Nam etiam ea vaſa in ſyſtole cordis dilatantur, quae unicum globulum tranſmittunt. Vid. not. *p.* ad CLX.

(*c*) Si fines omnino patuli fuerint, deradentur citiſſime. Canalis enim ubique magis reſiſtet, quam in fine. Ibi enim elementorum non duplex, ſed unica erit cohaeſio. Omnia enim elementa reliqua & ſuperius & inferius ad alia firmantur, haec ſuperius ſolum, inferne libera. Conf. SCHREIBER. l.c. n.129. Ergo extendentur omnium maxime, & renovabuntur vaſa exhalantia, tum cutanea, tum vaporifera, interna inteſtinorum, ventriculi, Pericardii &c. deinde arteriae ſecretoriae, ductuſque, qui in ampliores cavitates patent, arteriae pinguiferae, arteriae glandularum ſimplicium, ductus uriniferi BELLINIANI, & qui ſimiles forte nondum cogniti paſſim ſuperſunt. Reliqua vaſa, cum ſint conica, abradentur etiam, ſed parcius.

Magiſque] Videtur manifeſto elongatio in ultimis vaſis major eſſe. Barba celerrime renaſcitur abſciſſa. Sit definita longitudo pilorum barbae in homine Europaeo [*d*], qui ſeptimo quoque die tondetur; intra ſeptimum diem reparabitur ea longitudo, & intra annum quinquageſies & bis eadem longitudo capilli reſtituta erit: eſt autem haec longitudo multo major, quam ſi barba non reciſa fuiſſet. Nam barbae Europeis, qui in Aſia mores Turcarum ſequuntur, intra ſextum menſem plenam longitudinem adtingunt, neque ultra creſcunt; ut certum ſit, pilos abſciſſos celerius renaſci, & vaſa abſciſſa adeo celerius elongari. Barba enim a ſolâ creſcit, procul dubio, cordis efficacia, quae etiam eo liquida propellit. Cervus quotannis cornua dejicit, idemque quotannis nova nanciſcitur, ſed uno ramo auctiora, ut ex numero ramorum aetatem cervi definiri liceat. Nempe poſt delapſum cornu tuber remanet, molle, ſanguineum, quod in aulis Principum inter delicias habetur. Haec tubera intra tertium menſem in cornua enaſcuntur, & nono menſe plenam duritiem adtingunt: ſed tanta incrementa, tantam duritiem, a ſolis ictibus cordis habent. Manifeſtum eſt adeo, quanta ſit vis liquidorum in animalibus, & quanto nixu vaſa etiam ultima propellant.

§. CCCCLX.

Minus cohaerentes) Omnia vaſa corporis humani componuntur ex chordis elaſticis. Sed omnis chorda, quo majori vi diſtrahitur, eo debilior eſt, & diſruptioni ſuae propior, nam omnis cujuſque chordae reſiſtentia, qua defenditur a diruptione, ponitur unice in adtractione mutua partium. Quando chorda in longitudinem extenditur, diſcedunt elementa ex mutua conjunctione, cohaerent tamen, quamdiu aliquis eſt contactus partium, &, ſi vis extendens auferatur, reſiliet tota chorda in priorem brevitatem. Si vero diſtraxeris ulterius, & omnem contactum partium ſuſtuleris, diſſiliet utique in partes obpoſitas. Experimentum poteſt in capillo fieri, qui unciam unam ſuſtinebit, neque ab eo pondere rumpetur. Omnis fibra ſimpliciſſima videtur fieri ex elementis eodem ordine ſibi inpoſitis, quo coementarii lapides conponunt. Sit ergo chordae tanta craſſities, ut quatuor elementa parallele ſibi adpoſita eam efficiant, erit cohaeſio valida. Eadem Chorda extendatur, ut duo [*a*] tantum elementa

 lati-

(*d*) Fere eadem dicentur CCCCLXXVI.

(*a*) Vide etiam haec apud **BELLINUM** *Prop.* **LII.** Haec omnia facillima forent, ſi liceret diagrammata addere. Cum enim elementa longa ſint cum ſumma gracilitate, maxima adtractio erit juxta paralellas longitudines; exigua in cohaeſione duorum elementorum, ubi fines anguſti longitudinū ſe contingunt. Breviſſima ergo chorda plurimum valet, longiſſima minime reſiſtit, licet fere contraria ponat de **GORTER.** vide not. *b.* ad **CCCCXLV.** Id unum fibra diſtracta habet quare minus debilitetur „ quod intervalla fibrarum ex capacibus figuris longa fiant, atque adeo paralellae fibrae

latitudinem faciant, minus cohaerebunt. Si tanta fuerit diſtractio, ut unicum elementum reliquum ſit in latitudine, reliqua tantum extremis longitudinis terminis ſe contingant, jam ruptioni erit proxima, & ſi ſeparetur nexus horum duorum elementorum, jam fracta eſt.

Perpetuo) Hinc in omnibus morbis, quando vis humorum contra vaſorum parietes augetur, delabitur epidermis: neque tunc ſolum, aut, ſingulis annis, uti ſolet ſerpentum genus, ſed ſingulis fere horis exuvias cuticulae deponimus. Eſt enim epidermis „ finis ultimus extremorum vaſculorum conjunctorum (*b*). Imo vero, ſi manum rudius triveris ſemper abrades aliquid materiae, etiam continuo poſt lotionem. [*c*] Ea materia ſunt veri vaſorum fines, & ſi diutius pergas terendo, dolor ſuccedet & ſanguis.

§. CCCCLXI.

Fluidis) Nihil in hac propoſitione incredibile eſt. Vas omnium inter minima maximum, nempe rubrum, ubi in venam reflectitur, capillo minus eſt, ſi per lentem vitream ſpectetur, eadem, qua capillus capitis humani ad digiti aequalitatem augetur (*a*). Adeoque vas inter minima maximum 30ies capillo humano minus eſt: quae certe minima ratio eſt digiti ad pilum, idemque acicula adtactum diffluit. Verum vaſa exhalantia multoties minora ſunt, quot millibus myriadum? nemo dixerit. Haec autem exhalantia vaſa, non in epidermide ſola diſponuntur, ſed in pulmone, in cavitate pectoris, abdominis, in κοιλίαις HIPPOCRATICIS omnibus. Sed & ultima haec exhalantia vaſa, non uno, neque paucis, & forte millenis elementis conponuntur. Ergo facile probabile eſt, unum elementum, ſeorſim abreptum, fluidis particulis ſubtilitate non inferius eſſe, & poſtquam de vaſe ſuo deraſum eſt, aeque fluere, ac quidem fluxit, quando chyli adhuc par fuit.

§. CCCCLXII.

minori intervallo diſtent, validiuſque ſe adtrahant. Sed detrimentum roboris a diſtracto glutine, & divulſis elementorum conjunctionibus majus eſt, quam ut hac ratione conpenſetur.

(*b*) CCCCXIII.

(*c*) Squamulae epidermidis, quas vide CCCCXXIII.

(*a*) Imo vero capillus humanus eſt $= \frac{1}{324}$ unciae & arteria capillaris pili dupla HALES *haemaſt.* p. 51. Verum vaſa pilo 2000000ies minora vidit LEEUVVENHOECKIUS *Arcan. detect.* p. 16. Sed facillime cum PRAECEPTORE ſentiet, qui conſideraverit „ vaſa rubra minima unicum globulum tranſmittere CLX. not. *p.* adeoque moleculam toti horum vaſorum diametro aequalem fluidam eſſe, ſquamas vero, quae de eo vaſculorum genere decutiuntur, neceſſario multo minores eſſe [ſi enim aequales eſſent, vaſa dirumperentur]; nihil adeo miri eſſe, ſi fluidae ſint, quae globulo ſanguineo multo minores ſunt, etiam in maximo vaſculorum genere.

§. CCCCLXII.

Interſtitia] Abrepta (*a*) eſt ultima particula ſive elementum, & exhalavit. Succedit particula, quae proxima hanc contingit, & cum intervallum reperiat, occupat hoc ipſum, ſedemque capit. Tunc quae antepenultima erat, ſedem replet promotae penultimae, atque perpetua ſucceſſione, quae molecula poſterior fuit, ea prioris particulae amiſſae ſpacium replet, atque ita a corde, ad finem uſque arteriae, elementa ſuccedunt in eorum ſedem, quae perierant, & hac ratione mutabuntur equidem elementa, quae internam vaſis ſuperficiem perficiunt, neque tamen eo minus aequabilis erit ea ſuperficies: Haec & in arteria, in venam continuata fiunt, & in arteria exhalante; venae enim vacui loco ſunt, intra quod apex prominulus arteriae inſeritur [*b*].

Eadem) Humores corporis humani pariter immutati manent, cum locum exhalantis particulae ſimilis alia & de eodem genere occupet molecula; Ita elementa quidem & ſolidorum, & fluidorum, numero, & indole manent eadem, ſola individua mutantur: & perpetuo haec commutatio novorum cum veteribus elementis, pergit, quamdiu vis vitae ſupereſt, quae adſumtos cibos in naturam noſtram mutet. Hac vero vi ceſſante, reparatio ejus, quod amiſſum eſt, deficit, cibus vincit naturam corporis, uti loquitur HIPPOCRATES, (*b**) & mors proxima imminet.

(*a*) Nempe duplicem reparationem proponit PRAECEPTOR. Aliam quae *protruſione* fit, quando in ſedem abſciſſi finis vaſis alicujus proxima particula ſuccedit, deinde hanc alia ſupplet, & ſic porro. Haec etiam fere eſt opinio BERNOULLIANA. Ponit enim, ex conſenſu ſeculi, hic alter meus PRAECEPTOR „ ſuccum nutritium exſudare ex arteriolis minimis, n. 10. & ſolis radicibus fibrarum adponi, adeoque, dum fines extremi deteruntur, fibras ex ordine antrorſum propellere n. 11. Talis evidens eſt reparatio unguium, quorum maculae paulatim a lunula in reſegminum locum ambulant: Alia vero reparatio eſt, ubique in vaſis, ubicunque ſquama ſolida de interna ſuperficie canalis ablata eſt: Sive in magnis extenſionibus vaſorum, diductum, & in nimiam longitudinem diſtractum gluten, debilitatum, inpulſui fluidorum ceſſerit: ſive elementum ob ſcabritiem aliquam, aut a vaſis tunicarum tumentibus in magnum canalem propulſum, & quaſi per ſubluxationem, emotum fuerit; ſive intervalla fibrarum longitudinaliter ſibi parallelarum ceſſerint ſanguini, & aucta ſpacium fecerint novae particulae, quod in dilatationibus majoribus videtur facile fieri, & in venis aut cylindris pariter contingere poteſt. Hanc PRAECEPTOR dixit ſuperius ad ccccxxxv. & eadem eſt theoria BORELLI. l. c. *II. Prop* ccı. SANTORINI l. c. §. 37. & utcumque BOERI in epiſt ad PITCARNE. p. 242. 243. BOHNIIQUE p. 106.

(*b*) Ita codices. Sed arteria venae continuatur, neque poteſt dici *inſeri*.

(*b**) περι τροφης ab init. Conf. CHEYNE de *ſanit. infirm.* c. 11.

Digitized by Google

Accurate) Quantum enim eſt interſtitium ab abraſa particula reli-ctum, tantum etiam novae materiae adponitur: id enim quod majus, & ſuperfluum eminet [*c*], id protinus abraditur, neque deficit quidquam (*d*), cum liquidorum abunde ſufficiat; in naturali enim habitu corporis, de quo ſermo eſt, vaſa ſemper plena ſunt. Deinde in vaſis, quorum abſciſſae extremitates perierunt, ſuperius in locum earum, quae noviter factae ſunt ultimae, pariter nova elementa ſuccedunt.

§. CCCCLXIV.

Creatoris] Hoc enim artificium omnium mortalium admirationem meretur, & in omnibus machinis abſque exemplo eſt (*a*), quod eadem omnino vis, & abradat de vaſe ſquamulam, faciatque foveolam vacuam, eademque eodem fere temporis momento jacturam reparet idonea particula. Nempe ipſa vita nos deſtruit. Vita enim circumductorum humorum, pariter & deſtructionis cauſa eſt, & reparationis. Quo validius corpus exercemus, eo plus de corpore deſtruimus, eo plus etiam reparamus.

§. CCCCLXV.

Teneriora) Eo nempe facilius elongantur, deſtruuntur, & reparantur. Cum enim particulae minima vi ad vaſa adplicatae ſint, minima etiam excutiuntur (*a*), neque enim vires reſiſtentes in particulis poſſunt majores eſſe, quam vires adplicantes fuerunt. Porro, quo tenuior chorda eſt, eo facilius extenditur. Sericeum filum fune magis extenſile eſt, & chorda, quae *altum* ſonat, facilius tenditur, quam alia craſſior, quae *baſſum* reddit. Sed maxima ratio eſt, quod in foetu omnium plurima vaſa ſint, & eo pauciora, quo homo ſenior eſt. Vis enim interne vas magnum diſtendens vaſa membranarum ita adplanat, & comprimit, ut callo-

(*c*) Vide ccccxxxxv. not. *g*.
(*d*) Conf. ccccxxxxv.
(*a*) Eadem fuit BOHNII obſervatio p. 105.
(*a*) In univerſum, videtur vis cordis contra reſiſtentiam membranarum in foetu maxima eſſe. Punctum ſaliens micat, non ſine vigore, quo tempore totus foetus fere mucus eſt. Atque ita ſe habere neceſſe eſt, alioquin nihil deduceretur ex mollitie vaſorum. Si enim reſiſtentia ſit 10 partium, & cordis robur pariter decem, erit omnino idem effectus, ac ille, qui fit, ſi membranae centum momentis cordis cum centum momentis reſiſterent. Deinde elementa majoribus intervallis diſtare probabile eſt ccccLxx. not. *b*. intervalla autem fluidiſſima & parum tenaci materiae repleri, atque adeo & ſpacium incremento majus patere, & minorem portionem eſſe, quae reſiſtat. Omnino uti in oſſibus longis foetus tenerioris ab initio maxima eſt ratio cartilaginis, quae utrinque oſſeam partem terminat, & cedit oſſi a receptis ſuccis turgenti & extenſo.

Digitized by Google

calloſa connaſcantur. Ita facile concipitur, vas, quod centum fibras ſolidas [*b*] pro membraneis habet, magis reſiſtere, quam aliud, cui pro membranis centum vaſa ſunt. Sed cauſa diſtendens ſemper eſt eadem vis cordis. Duriora ergo vaſa minus extenduntur, quam eadem, dum flexilia fuerunt. Hinc fit, quod olim obſervavit ARISTOTELES, ut cor viгeſimo etatis anno perfectam magnitudinem adtingat (*c*), cum reliquum corpus fere ad trigeſimum aetatis annum increſcat, donec gracile illud decus juventutis in quadratum, & virile robur perfectum ſit. In corde enim vaſa robuſtiſſima ſunt, & reliqua quaeque eo debiliora, quo longius a centro vitae, viriumque recedunt.

§. CCCCLXVI.

Plus excreſcere) Ovum humanum die octavo erit pondere granorum forte ſex, aut octo. Sed eo tempore tota fere moles ovi (*a*) fit membranis, & humoribus; ipſum autem ſtamen, quod homo erit, vix unam milleſimam partem totius ovi efficit. Ex eo tamen ſtamine intra nonum menſem fit infans, qui duodecim libras pendet, quae certe ratio eſt, uti 1. ad 9116000. Si vero adulti hominis corpus in cadem ratione augeretur, tunc vero, ſingulis annis millies millenis vicibus ſtaturam augeret, & intra breve tempus orbem terrarum anguſtum experiretur, & ſtaturam piſcis illius adtingerent, quo MESSIAM totam gentem ſuam ad ſaturitatem cibaturum fabulantur Judaei. Verum infans anno primo longe minori ratione augetur, iterum minori anno altero, & a vigeſimo anno ad vigeſimum quintum, omnino paucis increſcit unciis. Id autem in augmento foetus admirabile eſt [*b*], quod uterum diſtendere

(*b*) CCCCLXVII.

(*c*) Haec obſervatio mihi nova eſt, & repetitis experimentis egere videtur.

[*a*] BELLINUS in pullo aeſtimat ſtamen ſeminale ad dimidium grani, pullum vero poſt 21. dies invenit pondere ovi totius & ultra. Ergo intra 21. dies avicula plus quam 2304plo ſeipſa major fit. l. c. *Prop. IV*. Verum in pullo, cum exigua vi reſiſtendi omnino conjungitur magna vis aeris, qui albumina propellit. In inſectis velociſſima eſt adoleſcentia, cum multa intra pauciſſimos dies & plenam ſtaturam & vim generandi adtingant. Ea ſol excitat, qui humores rarefacit. In homine, dum in utero eſt, vis acceſſoria a matre venit, quae humores contra vaſa foetus duplicatis momentis impellit. In homine nato, velox etiam incrementum eſt, & anno tertio fere ſtatura dimidia eſt ejus, quae in adulta aetate erit. Haec incrementa ſolum Cor facit.

[*b*] Vires vivae viribus inertiae ſemper ſuperiores ſunt, quantumcunque exiguae fuerint. Bufones viſi ſunt in fiſſuris magnarum arborum increviſſe, & enormem molem lignorum ita exiguum animalculum dimovit, ut incremento ſuo cedere cogerentur. BERNOULLIUS obſervat, particulas alibiles in foveolas vaſorum ſe inſinuare vi cunei, adeoque facillime ſibi ſpacium parare. l. c. n. 12. Nempe abraſio maxima eſt in lamella, quae fluentum contingit, ſucceſſive minuitur, atque adeo particulae nutritiae pyramides, conoſque referunt.

Digitized by Google

re poſſit, a quo liquores ſuos habet. Nempe uterus puellae adeo durus eſt, ut flatu vix extendi poſſit. Si in uterum venerit ovulum piperis grano non majus, uterus ita extenditur, ut ovum capiat, quod octodecim librarum pondus viſum eſt acquiſiviſſe. Nihil tamen in ovulo eſt, niſi quod ab utero advenit. Mirabile ergo eſt, liquores qui ab ipſo utero adveniunt, poſſe uterum expandere. Sed omnino haec vis a corculo foetus eſt, utcunque exiguo. Omnis enim cauſa extenſionis in animalibus omnibus cor omnino ſolum eſt.

§. CCCCLXVII.

Redduntur] Confer, quae dicuntur de hac re in *Aphoriſmis Practicis*.

Firmitas] Fibrae ſimplicis reſiſtentia contra diſtendens fluentum poteſt pro uno momento haberi; quod ſola adtractione mutua duorum elementorum cohaereant. Si hanc fibram alteri adplicueris, orietur nova vis, quae nempe eſt adtractio duarum fibrarum, in ipſa ſuperficie contactus. Si tertiam fibram ad primam ab oppoſita ſede admoveris, habebis tria virium momenta, cum eadem ratione prima tertiam adtrahat, qua ſecundam adtraxit. Si componantur hae fibrae in vaſculum, accedet quartum virium momentum, a cohaeſione fibrarum, quae oppoſitae claudunt figuram, & cylindrum perficiunt. Si vaſa conpoſueris, quinta ex ordine, & ſexta naſcetur cohaeſio, & ſic porro, ſi ex vaſis membranae factae, duplici & triplici ordine ſibi imponantur, multiplicantur cohaeſiones (*a*).

Adpa-

(*a*) Nempe prima cohaeſio eſt elementorum ope glutinis. Hinc media fibra fortior, ibi enim duo elementa cohaerent, terminus debilis, quia nulli cohaeret (SCHREIBER l.c. §. 64. 65.) Si utrinque extremo elemento aliud elementum adhaeſerit, termini conjuncti facient cohaeſionem ſimilem, aequalem priori. Deinde, ſi duae fibrae conjungerentur totis longitudinibus, atque ita membranam minimam facerent SCHREIBER §. 120.) fieret utique tertia & validiſſima cohaeſio. Sed vix probabile eſt naturaliter tales membranas adeſſe. Videtur, in muſculis [CCCXCVI.] & inter vaſa, ubique nexus fieri per fibrillas tranſverſas ſive celluloſam fabricā, & pleraeque partes ductum habent fibrarum, juxta quem facilius lacerantur, maxime tenaces, ſi contra eum ductum dirumpere coneris. Ergo haec tertia adhaeſio, a celluloſa facta, laxior erit, multum tamen addet robori, quod ſuperficies conjunctae ſint maximae, quae dari poſſunt, totae nempe longitudines, multo majores priori. Si ab altera parte fibra ſimiliter & parallela admoveatur, erit cohaeſio quarta, tertiae aequalis. Si hae tres fibrae membranam fecerint, quae in vas fuerit coalita, erunt in tribus fibris cohaeſiones longitudinales tres, & latitudinales totidem, cum, niſi vas efficerent, hae quidem tres etiam forent, ſed illae omnino ſi duae. Et, ſi minima fibra, quod probabile eſt, cylindrica fuerit, poterunt ſex aliae cylindri ſimiles eam contingere, & habebit lacertulus ex fibrillis ſolidis factus omnino ſex cohaeſiones per latitudinem, ſex per longitudinem. Si vero plura fuerint ſtrata fibrarum, atque adeo quaevis cylindrica fibra non duas, ſed ſex vicinas fibras acceperit, quae

Adparet eadem elementa, quorum ſingulorum vis adtractrix non aucta eſt, inmenſum tamen robur adquirere ſola nova cohaeſione introducta. Si praeterea obpoſitae ſemicylindri vaſis alicujus inter ſe coaluerint, maximum orietur in eo vaſe robur, ob aucta plana contactus, & ſi vaſa etiam cum vicinis vaſis coaluerint, adhuc majus corpori robur accedet. Ergo adparet, a ſola vi vitae in inmenſum robora augeri & vaſa diminui; Vaſorum enim numerus a perfluxione liquidorum pendet; robur ab auctis contactibus.

Jactura] Cor eſt principium omnium motuum. Hos prima recipit Aorta. Hujus arteriae membranae fiunt innumerabilibus vaſculis minimis (*b*). Quando arteria a Corde extenditur, conprimuntur vaſcula, quae tunicas faciunt, & coaleſcunt, ita vaſorum in corpore humano minimorum numerus minuitur, majorum robur augetur.

§. CCCCLXVIII.

quidem omnium cognitarum membranarum fabrica eſt, tunc denuo firmitates mire augebuntur. Et ſi hae fibrae non celluloſa fabrica, ſed coalitu vero, poſt expulſum fluidum, connexae fuerint, quam late ſe contingunt, ita tamen, ut in priſmatibus curvilineis, quae media interponuntur cylindris fibrarum, fluidum conſervetur, tunc in lacerto fibroſo, poſita longitudine elementi ad latitudinem, ut 20. ad 1. quod parum eſt, erit cohaeſio lacerti, ad cohaeſionem fibrae ſimplicis 486. 1. Conferantur, quae de his firmitatis cauſis habet SCHREIBERUS l. c n. 133. CHEYNE *de fibr. debili* p. 3. de GORTER. l. c. *Tract. III.* Inde oſſis durities, non tota quidem, nam oſseus ſuccus multum addit; Inde robur arteriae, & ligamenti. Si praeterea talis fibra vicinas acceperit in eodem plano, augebitur denuo robur, cum quaevis fibrarum, in extremo termino hujus plani poſitarum, novis viginti momentis poſſit ad fibras laterales adhaerere. Si in alio ſtrato aliae laminae acceſſerint perpetuo augebuntur hae cohaeſiones, & fient in lacerto, qualem deſcripſimus, 606. cohaeſiones.

(*b*) Hoc olim PITCARNIUS adgnoviſse videtur ex epiſtola BOERI p. 234. 235. 236. Sed BOERHAAVIUS pulchram theoriam perfecit. Certiſſimum eſt, in celluloſa, maxime prima, tela arteriarum venarum & arteriarum magnam vim repere alias etiam interponi fibris muſcularibus, & inter has, intimamque membranam ferri, rariores equidem. Has imprimis, tum illas, ſed aegrius, a dilatata arteria principe, cujus partes ſunt, elidi, & in motionibus ſanguinis validioribus, ubi ictus fere ictibus continuantur, inanitas coaleſcere, non ratio magis docet, quam eventus. Uti enim vaſa in foetuum arteriis plurima replētur, ita in ſenibus nō cartilaginea, & oſſea ſolū natura arteriis frequens accidit ccccxv. not. *y*. ſed perpetua eſt durities, albuſque color, & difficilis repletio. Ubique haec fieri, ex definitione adparet, ſed eo celerius, quo arteria major, & fortiores ictus proximi cordis excipit. Conf. KAAUV. l. c. n. 972. &c. SCHREIBER. l c. L. II. n. 67. &c. HAGUENOT l c. p. 34.

(*a*) *Vaſa in textu*] RUYSCHIUS, de nulla certe hypotheſi cogitans, edoctus per experimenta, quorum numero facile omnes alios mortales ſuperavit, didicit „ oſsa in junioribus tota rubeſcere replera, in ſenioribus multa vaſcula delera eſse, neque repletiones perinde ſuccedere. *Adverſ. Anat. Dec. II.* p. 4. Et, ſi numeres partes a RUYSCHIO praeparatas, longe plurimas de foetu, aut certe juniori animale, ſumtas reperies. Vaſa etiam in embryone numeroſiora eſse, ſenſit HAGUENOT l. c. p. 36. Haec obſervatio in

§. CCCCLXVIII.

Ligamenta] Maxima inter vaſa foetus ſunt, procul dubio, arteria, & vena umbilicalis, canalis venoſus Hepaticus, canalis arterioſus ab Arteria pulmonali in Aortam eductus. Haec omnia vaſa, adeo magna, quam primum a matre puer ablaqueatus eſt, coaleſcunt, & in teretes, inpervios funiculos mutantur (*b*).

§. CCCCLXIX.

Perſuademur] Sanguis enim arteriarum umbilicalium non redit in claſſem humorum circumductorum; ſed polypoſus factus cum ſuo vaſe in unam, ſolidam, chordam coaleſcit (*a*).

§. CCCCLXX.

Concurſu] Trium nempe cauſarum: I. ſimplici conpoſitione elementorum in fibras majores & membranas (*a*). II. Expulſione fluidi heterogenei, quod inter ſolida medium fuit (*b*). III. Conpreſſione vaſorum, ut ex pulſis liquidis coaleſcant (*c*).

toto corpore humano certiſſima eſt, ubicunque repletio tentata fuerit, ſolis exceptis partibus genitalibus, quae in foetu non exiguitate ſolum, ſed peculiari vaſorum collapſu, repletioni reſiſtunt.

[*b*] Nihil notius eſt, quam arterias ligatas, poſt vulnera, aut aneuryſmata, coaleſcere. Ductus ſalivales connatos non rariſſime lego. **SPRINGSFELD** de *coalitu part.* pag. 34. De ductu Pancreatico eadem habet **BRUNNER** de *Pancr.* p. 180. 181. Ureteres connati & clauſi, cum ren conſumtus eſſet **ALBRECHT.** *Obſ. Anat. XII.*

[*c*] *Suturae in toxtu*] Nempe in foetu loco ſuturarum membranae ſunt, quae diſſita oſſa conjungunt. Ibi vaſa durae Matris cum Pericranii vaſis frequentiſſimis inoſculationibus conjunguntur. Paulatim membranae minuuntur, oſſa creſcunt, donec in ſenio penitus conferruminentur, & vaſa adeo omnia elidant, deleantque. In oſſium puerilium fiſſuris, inter fibras oſſeas, vaſa innumera repunt, quae in adulta aetate evaneſcunt, cum ſuccus oſſeus haec intervalla repleat effuſus.

(*a*) Nuper in recens nato vidi ,, ex arteria Aorta, verſus pulmonalem, protuberaviſſe conicam, & ſpiralem,

§. CCCCLXXI.

turundam, ex ?ntortis fibris muſcularibus arterioſis factam, cum reliquus tubulus liber eſſet. Ad miraculum vero velox eſt obturatio, & intra pauciſſimos dies clauditur.

(*a*) CCCCLXVII.

(*b*) Huc referenda eſt magna certe cauſa, quare foetus quidem increſcere poſſit, adultus autem homo creſcere deſinat. Nempe in foetu, gluten inter elementa plurimum eſt, elementa pauciſſima: demonſtrat flexilitas, mucoſitas viſcerum, membranarum, oſſium. In oſſibus foetus una undecima parte minus terrae invenit, quam in adulto **NESBIT** p. 33. In adulto hoc ipſum gluten, a pulſatione arteriarum vicinarum, & actione muſculorum, ita paulatim exſiccatum, & induratum eſt, ut exiguum fiat, elementa vero ſolida longiſſima. Semper autem ſupereſſe aliquam glutinis copiam, demonſtrant, quae dicta ſunt ad ccccxxxiii. not. *g*. Hinc deducitur ,, in foetu fibram debiliſſimam eſſe, & extenſioni etiam levi cedere, paulatim vero robuſtam fieri, & tandem pene rigidam. Sola enim terra inflexilis eſt, omnis autem flexilitas a glutine oritur.

(*c*) cccclxvii. cccclxviii. cccclxix.

Digitized by Google

§. CCCCLXXI.

Numerus) Hoc multis paradoxum videtur, cum certiſſimum ſit. In adulto homine nulla nova vaſa naſcuntur. Si tabula arteriarum foetus COVVPERIANAM cum adulto corpore contuleris, invenies eadem, quae in adulto, vaſa in foetu picta eſſe, neque unum in adulto noviter acceſſiſſe. Ita arteriae coronariae duae in foetu ſunt, duae in adulto, licet majores fiant; duae in foetu Carotides, neque plures in adulto. Si ramorum diviſiones rimatus fueris, quas in adulto vidiſti, eas etiam adhibitis microſcopiis in foetu invenies. Verum e diverſo deſtruuntur in adulto quinque de maximis truncis, quos nominavimus CCCCLXVIII. & foetus habebat apertos perfluoſque. Sed in toto corpore ſimilem jacturam fieri demonſtratur. In ſola vola manus tenerae puellae innumerabilia fuerunt vaſa exhalantia, quae fumum emitterent, nummum aureum, aut ſpeculum obfuſcaturum, quoties manum admovebat. Adoleſcit virgo ruſtica, corpus exercet laboribus, pereunt omnia, quotquot adfuerunt, & unus callus manum internam occupat, qualem fabri ferrarii Amſtelaedamenſes [*b*] ita durum circumferunt, ut ferrum fuſum abſque dolore verſare poſſint manubus. Recte faciebant Cenſores Romani, qui civium manus explorabant, & quando leves invenerant, hominem ordine movebant, tanquam inertem & effoeminatum. Ipſae rugae, quae fenum frontem caperant, demonſtrant innumerabilia vaſcula cutanea, & celluloſam fabricam, quae cutim extenderat, deletam eſſe, oppoſitaſque partes cutis ita ſe conprehendiſſe, remoto, quod interponebatur vaporis, ut in duplicata juga coaluerint. Docuit RUYSCHIUS, quando replentur vaſa foetus, in tunicis arterioſis innumerabilia vaſcula adparere, quae in adultis nulla injectione demonſtrari poſſunt, & omnino ita delentur, ut arteria Aorta, qua parte ex corde prodit, calloſa, cartilaginea, oſſea demum fiat. Vertebrae omnes in foetu conſtant corpore & appendicibus: ſed corpora neque ligamentis, neque muſculis cohaerebant, verum ope peculiaris generis vaſorum: ex vertebrae enim cujuſque ad perpendiculum in vicinas duas vertebras exibant filamenta innumerabilia, quae in earum vertebrarum corpora ſe inſinuabant [*c*]. In ſene hae fibrae omnes deſtruuntur, & multae vertebrae in unum os connaſcuntur. Cra-

(*b*) Conf. KAAUVV. n.101. de fabris anchorariis. Tales etiam callos vidi in vitriariorum manubus, qui tubos ferreos, ab ignita materia, qua replentur, fere incandeſcentes quotidie verſant.

(*c*) Frequentiſſima eſt vertebrarum coalitio, conſolidatis ligamentis, quae media fuerant, & ſucco oſſeo effuſo omnia conferruminante. Ecce aliqua exempla RUYSCH. *Obſ Anat.* *LXVII. Hiſt. d. l'Acad. des Scienc.* 1699. n. 1. C. GEMMAE in *Coſmocrit.* p. 105.

Cranium embryonis (*d*) eſt vera membrana, quae ex vaſis conponitur, ea vaſa in ſenibus omnia delentur.

§. CCCCLXXII.

Robur] De cohaeſione fibrarum, & elementorum dictum eſt CCCCLXVII. Verum quando fibrae, ita factae, cum aliis ſimilis fabricae fibris conjunguntur in corpus ſolidum, tunc vero multo major erit vis cohaeſionum. Si enim fibra fuerit hexaedra [*a*], cohaeſio ſextupla erit prioris, & dodecupla, ſi fibra fuerit dodecaedron. EUCLIDES enim L. XI. demonſtravit, quaenam figurae tota ſpacia impelere poſſint, nempe quadratae figurae, & hexagoniae &c. Verum ſolae cohaeſiones robora metiuntur, ſpacia autem interpoſita nullam reſiſtentiam faciunt, atque adeo fibrae robur non augent. Quo plures ergo fibrae inter ſe coaleſcunt, & quo plura interjecta liquida delentur, eo magis robur corporis augetur.

§. CCCCLXXIV.

(*d*) In fonte pulſatili vaſa plurima RUYSCHIUS exhibuit *Theſ. V. T. II.* f. 4. horum locum ſolidum os occupat. Idem de fontanella poſteriori, & de inferioribus verum eſt &c. In perioſteis plurima vaſa aboleri ALBINUS *icon. oſſ. foet.* p. 160. Sed glandulae fere omnes pereunt, uti notiſſimum eſt, cum ſuis innumerabilibus vaſis, & una cum glandulis meſentericis lactea vaſa, adeo nobilia, aut inutilia fiunt, aut occaleſcunt CVI. not. 13.

[*a*] Haec nova conſideratio, vires fibrarum infinita ratione auget. Cylindricas fibras eſſe multa demonſtrant: oculus, microſcopium in fibris muſculorum, membranarum, oſſium, analogia vaſorum, globulorum ſanguineorum, fila demum ſerici, & aranearum, teretia omnia. Ergo in poſitione CCCCLXVII. fibra concreta ex ſex cylindris circa ſeptimum conjunctis cohaeſiones habet in lineis, quae in longitudine convexa cylindrorum jacent. Inter cylindros ſpacia priſmatica, curvilinea, triangularia, intercipiuntur, inania, aut vapore aqueo, non adhaerente, plena. Effundatur nunc in haec vacua ſuccus concreſcibilis, qui cum ſex fibris peripheriae, & cum media fibra conferruminetur, tunc vero non lineis cohaerebunt fibrae, ſed totis ſuperficiebus undique, neque uſpiam liberae erunt; eſt autem ſuperficierum ad has lineas, etiam ſi phyſicae ſint, ratio incredibilis. Haec ratio cohaeſionis in oſſibus evidentiſſima eſt, in quibus ſuccus oſſeus effunditur in longitudinalia intervalla fibrarum, & diſtantes olim laminas conglutinat. Eadem in tumoribus oſſeis, & lapideis eſt, ubi ſuccus effuſus non quidem circa fibras cogitur, ſed confluentes guttulae abſque intervallo ſe adtrahunt. Reliquas autem cohaeſiones dictas CCCCLXVII CCCCLXX. omnes ſuperat, & vel ſola explicat, quare vaſa & molles fibrae pueri, obediant vi expandenti cordis, cui fibrae rigidae, & vaſa ſolida adultorum facile reſiſtunt.

Digitized by Google

§. CCCCLXXIV.

Senile) Quamdiu fluidum inter ſolida elementa interponitur, tamdiu non cohaerent. Duo marmora politiſſima non cohaerent, niſi ſuperficies oleo, aut cera inunctae fuerint, & aerem excludant: eo facto abſque divulſione 600. librarum pondus ſuſtinent (*a*). Sed in ſenio vaſa innumerabilia, quae in foetu, & in juvene aperta fuerant, calloſa fiunt, & obliterantur. Ergo ſolida adtractione, & robore inſigniter augentur. Hinc vaſa ſuae dilatationi longe plus reſiſtunt. Omne ergo incrementum deſinit, quamprimum cordis impetus elementa oſſea longiora reddere non valet. Caput nunquam increſcit, poſtquam ſuturae evanuerunt. Os femoris creſcere deſinit, quando cordis vires non ſufficiunt, ut elementa oſſea ex mutuis contactibus emoveant. Sed & muſculorum incrementum deſinit, quando oſſa deſierunt extendi, neque enim extendi poſſunt, niſi oſſa pariter extendantur.

§. CCCCLXXV.

Incrementi) Quamdiu vis cordis major eſt (*a*) quam reſiſtentia vaſorum, tamdiu extendentur quidem vaſa, & totum corpus in omnes tres dimenſiones augetur. Quando vero vis vaſorum, quae ex fibrarum concre-

[*a*] GOERIKIANUM experimentum exquiſitioribus periculis illuſtravit Cl. MUSSCHENBROECK ad *Cogmentinor. collect. I.*

[*a*] In prima origine totum animal fluidum eſt, aut a fluido parum differt. Ergo a minima vi elementa foetus dimoveri poſſunt, & omnia ſtamina extendi, id enim ex rei natura ſequitur. Paulatim & corpus omne fit robuſtius, & cordis etiam vires creſcunt, eaedemque pergunt ſuperare ſolidorum reſiſtentiam, non pari exceſſu, ſed aliquo, & perpetuo minori. Ipſa pulſus in pueris celeritas majorem vim expanſilem cordis, nixumque in arterias demonſtrat, & familiares haemorrhagiae & fluxa alvus. Hinc pueri inediam minus ferunt, & a morbis continuo flacceſcunt, totoque corpore extenuantur. Circa finem tertii ſeptennarii cordis vires fere perfectae ſunt, neque augentur, etſi rigeſcat in ſenio, aut oſſeſcat. Hoc explicandum eſt, ne in objectionem fiat. Arteriae, fibrae, oſſa, reſiſtunt vi contractili ſimplici, quae a cohaeſione elementorũ pendet: ſed haec perpetuo augetur, cum cauſae dictae CCCCLXVII. CCCCLXX. CCCCLXXII. nunquam ceſſent. Cor autem muſculus eſt, adeoque, non a naturali contractione vires ſuas & actionem habet, ſed a vi muſculari CCCCI. not. *bb*. CCCCXV. not *e*. Verum vis muſcularis ponit influxum ſanguinis in arterias, ſucci nervei in fibram muſcularem CCCCII. Adeoque occalleſcentia vaſorum, aut nervorum, in corde facta, vires cordis adeo non auget, ut etiam minuat. Fibrae enim inperviae tantum naturaliter contrahuntur. Sed ea contractio, ſi ad muſcularem conferas, & debilis eſt, & perpetua, turbat adeo motum cordis, non auget, cum in diaſtole nimia ſit, in ſyſtole juſto debilior.

Digitized by Google

cretione multo robuſtiora (*a**) facta ſunt, ſuperat vires dilatantes cordis, tunc ſolidae partes corporis humani continuo contrahuntur, & totus homo vergit in decrementum.

Pure ſenilis] [*c*] Homo vegetus, ſaniſſimus, qui quinquageſimum annum adtigit, ſtatum ſui corporis jam ſupergreſſus eſt. Tunc oculi explanari [*d*] incipiunt, & ingruere presbyopia, neque modica lux ad videndum ſufficit: ſurdaſtri fiunt, deinde & reliqui ſenſus, & animi vigor, & affectus, debilitantur, hebeſcunt. Paulo poſt corpus incurvatur, & caput inter humeros reconditur, totuſque homo facile duabus unciis brevior fit, quando vertebrae dorſi, conpreſſis, & in tenuem oſſeam cru-

ſtam

(*a**) Catulorum incrementum inpeditur lotionibus ex vini ſpiritu SANTORIN. l. c. n.40.

(*b*) *Status in textu*] Quando nempe vires cordis ſufficiunt, ut vaſa arterioſa omnia repleant, non ſufficiunt, ut extendant; ſive quando vis cordis, & reſiſtentia arteriarum, fere aequales ſunt. Haec conditio brevis omnino eſſe videtur, ſed initia decrementi, nondum incommoda ad ſtatum accenſentur, ut totus fere 20. annis contineatur.

(*c*) Hanc cauſam ſenli & mortis naturalis etiam vidit vir ſapiens SANCTORIUS l. n. 80. & BOER. l. c. p. 243. CHEYNE *de ſanit. infirm.* p. 240. & HAGUENOT. l. c. p. 35. Et in univerſum certum eſt, in ſenibus gluten fere ubique in vera terrea elementa mutatum eſſe, adeoque ſolidorum multum, fluidorum parum eſſe. CHEYNE *de ſanit. infirm.* p. 240. atque adeo flexilitatem, quae a glutine pendet, perpetuo minui. Sed accedit omnino alia cauſa, quae a fluidarum partium degeneratione pendet. In puero omnia blanda ſunt, ſanguis viſcidus, & fluidus, urina vix faetet, ipſa bilis modice amara eſt, vulnera faciliime ſanantur. In ſene omnia acria fiunt, urina acerrima, ipſe halitus, & ſudor, & ſaliva faetent, & acres fiunt, ſanguis denique ſiccior, ut aliquando calceam nIturam referre viſus ſit. NICOL. *obſ. anat.* 5. in corpore, in quo indurationes oſſeae paſſim repertae ſunt. Vetulam, cui oſſa a leviſſimo tactu frangebantur, FONTANUS habet *conſ. & reſp.* p. 10. Cauſa eadem eſt, in repetita, & validiori adfricatione fluidorum, quae omnino ad rigidam fibram valdius adteruntur, quam ad flexiliorem illam, facile cedentem. Cibi etiam vitiaverunt plerumque primaevam illam blanditatem humorum, & inteſtina varia acrimonia, tamquam fermento inbuta, chylum remittunt minus ſimplicem, & ſalinum. Sal certe culinarius augetur perpetuo in corpore, cum deſtrui non pεſſit a viribus humanis. Sed putredinoſi halitus faecum retentarum & potus vinoſi acidi, & uſus frequentior carnium alcaleſcentium, & indigeſtiones omnis generis, & perſpiratio ſubpreſſa, & morborum inflammatoriorum, aliorumve reliquiae, varias, & conpoſitas cauſas praebent acrimoniae humorum, quae gelatinoſam, & blandam ſanguinis naturam paulatim deſtruit.

(*d*) Et lens cryſtallina opacari, manifeſto documento cum ſolidis pariter fluidas partes degenerare Conf. **DXXVII.**

Digitized by Google

ſtam mutatis ligamentis intervertebralibus (*e*), in unum os conterruminantur, & ſpinam adbreviant. Paulatim ipſa mens ad puerilem debilitatem redit, & tandem εὐθανασία (*f*) ſenilis, adeo exoptata a veteribus ſuccedit, abſque illa ἀγωνία, quam experiuntur juniores, qui morbo obprimuntur, quando, abſque renixu, exhauſtum corpus deficit, & minus moritur, quam vivere deſinit, ita induratis arteriis, ut cordi perfecte reſiſtant, & ſanguis immotus ſiſtatur. Nempe vaſcula minima in ſenſuum organis, & in cerebro, paulatim deſtruuntur, deinde mors ipſa præſto eſt, quando eadem mutatio in cerebello [*g*] obtinuit. Solae venae non valde mutantur, quod vi contractili fere deſtitutae ſint. Hinc in ſenibus magnae, & flaccidae venae.

Cauſaque) Inanes ergo ſunt promiſſiones Chemicorum (*h*,) qui promittunt ſe per elixiria ſua vitam prorogaturos eſſe. Vitam nempe mente ſua concipiunt, quaſi flammulam aliquam, &, ſi talis foret, omnino Chemia aliquid praeſtare poſſet. Praeterea duas diverſiſſimas operationes confuderunt, & putarunt vivum corpus conſervare, idem eſſe, quod mortuum cadaver mirrha, & Aloe condire. Si ſufficeret excitare motus vitales, praeſtare Chemica medicamenta reliquis non diffiteremur. Sed aperienda ſunt vaſa calloſa, & coalita, id autem nulla poteſt Chemia.

Re-

(*e*) Horum enim elater vertebras diſmovens, ita ad proceritatem facit, ut veſpere homo ſe ipſo ſemuncia brevior ſit, conpreſſis a ſitu erecto ligamentis, nocturna quiete ſtaturam recuperet VVASSE & BECKETT *in Phil. tranſ.* n. 383. FONTENU in *Mem. de l'Acad. des Scienc. 1725.* Sed oſſeae laminae tenuiores ſemper ſunt ligamentis, ex quibus conpactae ſunt, cum liquido expulſo diminuantur, neque elaſticae. Verum multis dorſa incurvantur, quibus nullus eſt vertebrarum coalitus. Sufficit debilitas, tunc enim muſculi extenſores, duro oneri inpares, relinquunt corpus ponderi ſuo, atque antrorſum dimittunt.

(*f*) Conf. ILLUSTREM collegam RICHTERUM *in Progr. de morte ſine morb.* p. 7. 23. quam totam diſſ. utique, & cultiſſimam, & rebus abundantem, cum hac PRAECEPTORIS doctrina legendam commendo.

(*g*) Uti frequentes in Carotidibus & vertebralibus arteriis ſunt indurationes, quales nuper in vetula vidi, ita cerebra ſenum, vel cultro judice, duriora ſunt, atque ad demonſtrationes anatomicas magis idonea. Conjunge ſenſuum hebetationem, mentis, & memoriae debilitatem, neque abſurdum pronunciabis, paulatim etiam ipſa molliſſima cerebri vaſcula occalleſcere. A non in ſe pueris fluxa memoria, ſenibus fidelis veterum hiſtoriarum recordatio, novarum idearum autem receptio difficilior?

(*h*) Confer Ill. RICHTERUM, ib. p. 34. & alterius amici, celeberrimi, & eruditiſſimi GAUBII propriam de hac re Orationem, dicta … a. 1734. Indicationes autem omnes ex erronea hypotheſi deducebant, nam vel fixare quaſi corpus, & immutabile reddere conabantur, aurique ſimile, vel ſuſcitare languentem flammulam, novaſque vires addere titubanti. Sapientior Fr. BACO de VERULAMIO, etſi vocibus paulo deterioribus uſus, in moderamine nimiarum virium vitae, in frigore, opio, nitro, & omnibus, quae refrenant nimios motus, longaevitatis media quaeſivit *hiſt. vit. & mort. Oper. I. II. III.*

§. CCCCLXXVI.

Renaſcitur) Multis modis haec demonſtrantur. Callus non eſt unice epidermis ſolito craſſior, ſed congeſtio quaedam vaſorum exhalantium (*b*), quae in denſum, & ſquamoſum corpus, non perſpirans, non tubuloſum, abeunt conpreſſa, & indurata, quorum infinitus numerus in unam membranam concreſcunt conplicata. Si callum, ita factum, faber in manu geſſerit, & macerando emolliverit, ut totus de manu ſeparetur, & mollis cutis ſuccedat, non ideo mollem manum recuperabit, niſi a ſolitis laboribus abſtinuerit: poſt aliquot enim menſes, cum ſolitis laboribus alius callus renaſcetur, & priſtina manui redibit durities. Eadem demonſtrat deſtructio macularum, quae, ex ſua natura indelebiles, epidermidi inuſtae ſunt. Si aurum in aqua regali ſolveris, ſolutione aliquam partem corporis humani contigeris, fiet ſtigma (*c*) in cuticula, pulcherrime purpureum, & indelebile. Intra paucos dies cadet hoc punctum cum epidermide, & ſubnaſcetur alia abſque ſtigmate epidermis. Ergo ab interioribus verſus exteriora, undique, expelluntur extremi vaſorum fines, & expulſi reſtituuntur. Verum, ſi tanta eſt cuticulae mutabilitas, quid intercedit, cur non eadem ratione & Pleura, & aliae membranae, exhalantibus fiſtulis undique pertuſae pariter renoventur [*d*]? adſunt certe vaſa, etiam teneriora: ſed ramenta dejecta adeo tenera dejiciuntur, ut oculo adſequi non liceat.

Fili]

(*a*) *Ita fieri, in textu*) Nempe noverat PRAECEPTOR eſſe aliquos, qui ſolida in univerſum mutari negant, adeoque neque reparari. KEILIUS inprimis *de quant. ſang.* ex cicatricum perennitate, aliiſque certe debilibus rationibus, demonſtrare voluit, ſolida neque deſtrui, neque renaſci p. 16. &c. BOHNIUS pariter ſolida mutari negat p. 109. CLOPTON HAVERS fere eamdem ſententiam, ſed timidius, propoſuit *oſteol. nov.* p. 133. & eadem eſt CHEYNEI opinio. Sed facile cum BOERHAAVIO, & altero meo PRAECEPTORE, JOHANNE BERNOULLIO *Diſſ. de nutrit.* n. 13. & SANTORINO l. c. n. 4. & BOER. ad PITCARNE. p. 240. aliiſque perſuadeor, non omnem hanc, quae in adulto eſt, ſolidorum molem in embryone fuiſſe, neque vaſa ſolum diſtendi in incremento, verum vera ſtamina ſolida adponi. Utcunque enim ſolida minuas, erunt certe & medio grano, & decem millibus granorum majora. Cicatrices vero, & calli, non mutantur, quia vaſis deſtituuntur, & ſuccis effuſis fiunt, qui abſque fabrica organica in aliquam duritiem coacti ſunt.

(*b*) Vide exempla citata ad CCCCXXIII. *not. g.*

(*c*) Uti in ebore BOYLE de *util. philoſ. experim.* p. 522. Qui vero indelebilia ſtigmata quaerunt, ut Indorum multi [DIEREVILLE *voyage d' Acadie*] ii profundius, in ipſam cutem vulnera adigunt, & cicatrices calloſas pulveris cauſtici ope efficiunt.

(*d*) Epidermis, & villi genarum, faucium, linguae, poſt vulnera, ambuſtiones, aphthas, variolas, facile renovantur. Inteſtinorum portiones excretas paſſim lego, quas tamen LANCISIUS pro meris coa-

Pili] Si toti ad cutem detonſi fuerint, intra ſex, ſeptem, vel octo menſes renaſcentur ad priorem longitudinem. Quando Europaei inberbes Aſiam petunt, ibi vero ſequentes mores Orientales, quibus vir levis turpe ſpectaculum eſt, barbam alunt, adultam obtinent intra tempus, quod modo dictum eſt, non ultra excreturam. In nobis, quibus paucorum dierum intervallo detondetur, perfecte renaſcitur aeque longa intra idem temporis ſpacium. Si capillati homines depexos capillos collegerint, & ponderaverint, reperient pondus idem depexorum capillorum eſſe, quod totius caeſariei, atque adeo totam intra dimidium annum caeſariem (*e*) mutatam eſſe, & novos capillos in veterum locum ſubnatos. Obſervavit BOERHAAVIUS pilum, cujus color a reliquo capillitio diverſus erat, vidit hunc colorem paulatim ad apicem progreſſum eſſe, & ſolitum colorem a radice paulatim ſucceſſiſſe. Ergo pilos mutamus, etſi lentius, perinde uti plantae. Nam & eae arbores, quas ſemper viventes vocant, comam deponunt, uti in junipero, hedera &c. experimentis demonſtratum eſt. In eo tantum differunt a vulgari grege arborum, quod non confertim omnia folia dejiciant, ſed pauca ſimul, quibus protinus alia noviter nata ſuccedunt, & jacturam abſcondunt. Neque ideo in mortuis capilli creſcunt. Epidemicus error fuit, quem RUYSCHIUS [*f*] refutavit. Cum enim cadavera innumerabilia, etiam mulierum, ante triginta annos mortuarum, ex ſarcophagis ſaepe extraheret, nunquam vidit pilos increviſſe. Nam ipſi capilli ſunt vaſa cutanea prolongata, neque extendi poſſunt, niſi a viribus, quae ab interioribus extrorſum nituntur.

Ungues) Experimentum in proprio corpore fecit BOERHAAVIUS (*g*) „ in lunula unguis ſui cum ſolutione auri maculam purpuream inuſſit,

gulis pituitoſis habet. Sed vera ulcera Inteſtinorum ſanantur, ut integerrima valetudo redeat. Variolarum internarum lacerae ſquamulae per alvum frequenter dejiciuntur, & ipſa natura molliſſimae tunicae villoſae docet, eam ab inpulſione arterioſa, & adlapſu maſſae cibariae, & maceratione vaporoſa, etiam velocius, quam partes cutaneae, reſolvi, & deteri. Veſicae interiorem membranam excretam, cum pulcherrima curatione PRAECEPTORIS, deſcripſit brevis vitae juvenis D. KOCH in proprio libello. Nihil ergo repugnat, quin etiam alibi, quam in integumentis exterioribus, & deterantur vaſa exhalantia, & renaſcantur.

(*e*) Hiſtoria Abſalonis huc pertinet, qui quotannis caeſariem tondebat 200. ſiclorum pondere SAM. L. II. c. XIV. v. 26. adeoque intra annum prius capitis decus recuperabat.

(*f*) Non ſolum in vulgo increbuit, ſed in ipſis *Philoſophicis Collectionibus*, lego hiſtoriam corporis totius in pilos converſi. Obſervationes RUYSCHII vide *Theſ. IX.* p. 8. *Adv. Anat. II.* n. 20. Aliquale tamen pilorum a morte incrementum mentitur cutis, quae retrahitur exſiccata, ut aliqua pars pilorum emineat conſpicua, quae in cute latebat.

(*g*) Exſtat etiam apud Cl. BOYLE *de poroſit. corp.* p. 51. In pilos alimentum exit & in ungues, & in extremam ſuperficiem ab interioribus pervenit HIPPOCRATES *de aliment. n. IV.*

vidit pedetentim migrare verſus reſegmina, & tertio menſe eo perveniſſe, ut reſecaretur. Si ungues reſecare negligas, longi fiunt, quales in brutis, articulo digiti aequales, robuſti, & incurvi, quales Chinenſes alunt. [g*] De cornubus, dictum eſt, CCCCLIX. in quibus quidem mirabile eſt, quod cervus caſtratus cornua non mutet, manifeſto argumento, aliquid ex genitura in ſanguinem redire, quod cornuum fibras propellat, faciatque caducas.

Dentes] Fuit recens anatomicus, qui hoc dentium augmentum non admitteret. Verum certum eſt, quoties dentes unius ſeriei v. g. ſuperioris, delapſi ſunt, dentes ſeriei alterius [*h*], inferioris, mirifice excreſcere, & ſi unicus molaris ſuperior exciderit, eum molarem, qui in maxilla inferiori delapſo reſpondet, augeri ultra naturalem longitudinem, quia pergit quidem creſcere, neque, ut ſolebat, a ſuperiori ſuo ſocio adteritur. Ergo etiam omnium duriſſima ſubſtantia dentium vi vitae, per arteriolas tenuiſſimas, & pene inviſibiles, propellitur, elongatur, increſcit [*i*]: impetu molliſſimo, ſed aſſiduo repetito.

Oſſium] Si os aliquod, ex iis quae longa ſunt, & fiſtuloſa, ita fractum fuerit, ut pars aliqua oſſis conquaſſata perierit, & inane intervallum inter terminos duarum partium oſſis repoſiti reliquerit, qualem hiatum duabus unciis non minorem [*i**] vidit BOERHAAVIUS in juvene, cui rota tibiam comminuerat, obſervamus „ ex omni puncto ſuperficiei utriuſque partis oſſis diffracti propullulare mucilaginem aliquam [K]. Si eam deterſeris, non renaſcetur callus. Si reliqueris, & pulvere thuris, ſarcocollae, aut ſimilibus medicamentis ab aëre defenderis, denſabitur mucilago in membranam, haec in callum, qui coriaceus, deinde durus, &

(*g**) NIEVHOF. *legat. Batav. II.* p. 39. &c.

(*h*) In tota maxilla inferiori dentes longiores, cum ſuperiores defluxiſſent BRESLAV. 1722. *M. D. c.*

(*i*) Elephas vulneratur ictu ſclopeti, ut glans plumbea in medio dentis ebore haereret. Ceſſerunt fibrae corpori exotico, & undique, mutata directione, inflexae circum dederunt mediam ſphaeram RUYSCH. ad BOERHAAVE. p. 61. Manifeſtum ergo eſt, creſcere dentes, fibraſque produci, & vegetare. Primas enim fibras ab ictu glandis diffractas fuiſſe evidens eſt, & novas ſucceſſiſſe, quae proprium ordinem adfectaverunt.

(*i**) Duarum v. g. unciarum SHERMAN. *Phil. tranſ.* n. 323. confer. ROONHUYSEN L. II. obſ. 9. DIEMERBROECK. *op. omn.* p. 519. BRESLAV. 1723. *M. Januar.* Huc pertinent oſſium carioſorum reparatio a renaſcentibus per foramina, terebrando facta, papillis, quae paulatim oſſeſcunt, & deſquamatio emortuatum laminarum a ſubnaſcente novo, ſanoque oſſe &c.

(K) Valde gelatinoſam NESBIT. l. alibi c. vide Cl. SCHULZIUM *in Breſl.* 1723. *M. Mart.* & veterem amicum O. I. VVREDEN *von der nutrition* p. 85. & plenam particulis ſcrupeis, quae ad oſſa ita effunditur, ut integris reliquis fibris deradi poſſit, etiam quando induruit de HEYDE *Centur. obſ.* n. LV. Hoc argumentum non videtur demonſtrare „ fibras oſſeas vegetare, ſed ſucci oſſei aliquam eſſe perpetuam motionem omnino

Digitized by Google

& oſſeus redditur. Quare, ſi in oſſibus, adeo ſolidis, & rigidis [*l*], diffractis, elementa tamen undique ab interioribus verſus exteriora urgentur, demonſtratur eadem etiam in ſano corpore pariter propelli: &, ſi quidem oſſa continuo creſcunt, quidni aliae & molliores partes corporis pariter augebuntur?

Sordes] Si manus aqua pura optime laveris, deinde manum manu curioſe fricueris, ſtrigmenta naſcentur innumerabilia, conica, peracuta, filorum ſimilia, quae pueri vermes vocare ſolent. Has ſordes ſolve in aqua, deponent oleoſum linimentum, & reliquum omne ſquamae erunt, nempe producti, & detriti extremi fines vaſculorum exhalantium. Eaſdem magnas ſquamas albas invenies, etiam poſtquam diligenter manus laveris, & ſapone confricueris, ſi nigras, holoſericeas, chirothecas indueris, & per decem dies geſſeris nudae manui proximas. Experimentum eſt LEEUVVENHOECKII [*m*], viri infinitae patientiae, cujus ſcripta auro redimerentur, ſi elegantiam ſcriptionis effet adſecutus: ſimileſque ſquamas de humero, tibiiſque ſuis defluentes collegit. Furfures, qui pectendo de capite cadunt, merae ſunt ſquamae de cuticula delapſae (in *Cod. Feldm. vet.* addit PRAECEPTOR „ hanc materiem, non eſſe vermiculos, & prodire ex poris, qui non unici vaſculi oſtiola ſint, ſed magna foramina, in quae multa vaſa deſinant). Et facile credit BOERHAAVIUS, uti ſerpentes quotannis, & quater de anno bombyces, atque erucae, ita etiam homines omni menſe exuvias deponere.

§. CCCCLXXVII.

Obeſis] Idem homo poteſt augeri (*a*) ut corpus duplum prioris ponderis

m m 2

oſtendit; Adeoque in ſano homine, ubi extra vaſa non effunditur, aliquem locum eſſe oportet, quo recipiatur, atque ergo in oſſe particulae, quae deterantur, & ſucco oſſeo inane ſpatium relinquant. Huc etiam referendi ſunt morbi oſſium, & inprimis emollitio illa dicta CCCCI. not. *b* Evidens enim eſt, non priores ſolidas fibras in carnis mollitiem rediiſſe, hanc enim mutationem vix aqua ſtygia praeſtaret, ſed loco elementorum diſſipatorum tale gluten repoſitum, quod in oſſeam duritiem non potuerit coagulari.

(*l*) Nihilo rigidioribus buxo, & Indorum ponderoſis lignis, quae abſque corde vegetant tamen, & increſcunt, etiam poſt centeſimum annum.

(*m*) Vide de his ſquamis *not. f.* ad CCCCXXIII.

(*a*) Conf. CCCXXXIII. CCCXCVI. &c. Qui nutritionem per rorem, ex vaſis in intervalla fibrarum exhalantem explicaverunt, adeo numeroſi auctores, ex hoc §. diſcere poſſunt „ cruda eſſe, quae in celluloſam fabricam corporis effunduntur, & inconſtantia, neque corporis veram partem efficere. Caeterum HAGVENOTUS ob hanc, adeo veram, doctrinam accuſat PRAECEPTOREM, ab eo male doceri, receptaculorum eam nutritionem eſſe, quod per ſuos humores extendantur, l. c. p. 18. Veſicula fellis alitur in vaſis, quibus membranae conponuntur, diſtenſio autem *accidentalis* eſt, & extranea, neque quidquam ad nutritionem veſiculae facit.

Digitized by Google

deris pendeat; Id in Leucophlegmatia, ſive ὕδρωπι κατὰ φλέβας, & in obeſitate quotidie experiri licet, abſque ulla vera acceſſione ad propriam molem corporis. Homo, qui mercurialem ſalivationem patitur, exſpuit fere totum, quantum eſt, corpus ſuum, & pene nullus fit. Idem, ſi recte curatus fuerit, & bonis alimentis reficiatur, ad priſtinum pondus facile redibit. Si laboribus corpus exercuerit, poterit denuo levis fieri & macilentus. Neque tamen muſculos ſuos auxit. Bovis aratoris cor leve eſt, & fere ſolis fibris fit. Si pinguefactum fuerit animal, cor triplo ponderoſius erit, & adipe ſepelietur. Decoque idem cor in aqua, peribit adeps diſſolutus, & cor invenies nihilo majus macilento corde. Porcus idem, qui macilentiſſimus in haram ductus eſt, & ſub cute nudos muſculos habuit, levi vulnere protinus laedendos, ſagina ſex menſium ad magnam obeſitatem pervenit, neque tamen, etſi triplo, & ſextuplo ſe ipſo major fuerit, muſculos habet majores: lardum autem inter cutem & muſculos unciam craſſum congeritur. Sed nec vaſa numero augentur, neque oſſa majora, neque nervi, neque cartilagines, neque unico demum grano plus ſolidarum partium; verum neque ſanguinis moles, & copia aucta eſt (*b*). Vaſa certe primorum generum conprimuntur, & arctiora ſunt, ſanguis autem paucior, prouti plus adipis eſt. Hinc in homine, cui facile vena mediana ſecabatur, ſi interim tribus v. g. annis pinguedo adgeſta fuerit, eadem vena vix invenitur, certe non loco mota, ſed diminuta, & conpreſſa. In bobus, & porcis, perfecte ſaginatis, ſanguis fere nullus eſt. Medicos ergo memores eſſe oportet „ macilentos venae ſectionem facile ferre, obeſis plerumque nocere [*c*].

Diſtinguendum] In macilentia abundantia eſt humorum, & auctior moles vaſorum primi generis. Obeſitas vero ponit copiam effuſi adipis, & ſanguinis, vaſorumque primi generis decrementum. Hinc actiones humanas moratur [*d*], & vitae terminum praecipitat. Ut vero valetudo integra conſervetur, elaborandum eſt corpus exercendo, ne unquam corpus obeſum fiat. Animalia macilenta, quae debilia putares, eadem agiliſſima ſunt, & robuſtiſſima [*e*].

Re-

(*b*) Adeps in vaſis macilentorum hominum circumducitur, deponitur in obeſis. In illis rubeſcit, & in globulos leves, & ponderoſos formatur, his laxatur, & albus, & immobilis fit. Quantum ergo adipis in celluloſam fabricam effuſum eſt, tantum decedit verae maſſae humorum.

(*c*) Obeſos pro plethoricis habent, quod a minimo motu anhelent, quod ex levibus cauſis ſanguis ipſis in caput, aliove congeratur, quod apoplexiis obnoxii ſint. Haec demonſtrant, ſanguinem aegre per vaſa coarctata moveri: non demonſtrant, nimium eſſe humorum, qui per vaſa moveantur.

(*d*) Nervos obtundit, vaſa conprimit, muſculos ipſos elidit CCCXCVI. not. *d*. adeoque corpus debile, & pigrum, & ſtupidum reddit, & immeabile.

[*e*] Equi ſcythici, canes laconici, & Greci, Cervi &c.

Digitized by Google

§. CCCCLXXVIII.

Reſolvatur] [*a*] Partes ſolidae corporis humani ex mera terra conponuntur, quae non cum ſale aliquo alcalino, ſed aqua, & oleo, adeo arcte conjuncta eſt, ut ſolo igne aperto, aut diuturna putredine ſeparari poſſit. Inde facile intelligitur, quare motus, & fluentum liquidorum noſtrorum partes ſolidas corporis non poſſit diſſolvere. Neque novam eſſe oportet hanc firmitatem cohaeſionis, aut incredibile videri, ex aqua, & terra coagula oriri, quae aqua iterum reſolvere nequeat. Argilla bene ſicca in pulverem volatilem reſolvitur, qui viatorum oculis moleſtus eſt: eadem tamen cum aqua ſubacta, in globi figuram ficta, lente exſiccata, deinde excocta igne, qui paulatim ad ſummum uſque augetur, fit in lapidem durum, quem aqua non ſolvit, cum ſola aqua conjungat elementa, & duritatis unica cauſa fit. Ea enim expulſa later calcinatur, & ſolida humana in pollinem fatiſcunt, pariterque & later, & iſta ſolida mera terra ſunt.

Agilem) Videmus non raro homines nonagenarios ad omnes functiones corporis humani ſufficere [*b*], quod quidem fere incredibile videtur conſideranti quam validos, & quam perpetuos motus machina corporis humani intra tot annos ſuſtinuerit. Scio, non mirari homines, neque hoc novum videri ingratis mortalibus. Verum olim Philoſophus, cum interrogaretur, quid maxime admirabile ſit, ſapienter reſpondit, id, quod vulgus non admiratur. Stupemus enim ad inſolita, quae quotidie redeunt, ea negligimus, tamquam vilia eſſent, quae & gratitudinem, & admirationem eo magis merentur, quod perpetua ſint beneficia. Id ergo fit, quando vaſa nondum omnia coaluerunt, ſed aperta, & mobilia conſervantur. Agilitatem vero conſervat aqua, quae in fibrarum interſtitiis effunditur; tum oleum, quod in cibis noſtris abundat, & chylo copioſum innatat ſub cremoris ſpecie, fibraſque no-

(*a*) Nempe, quare non rapide reſolvatur? Reſolvitur enim omnino ex PRAECEPTORIS theoria [ccccLXXVII]: ſed adeo lente, ut reparatio jacturam occultet.

(*b*) Magnum catalogum olim LUCIANUS, deinde VERULAMIUS reliquerunt, valde varium, ut vix ex victu cauſas longaevitatis eruas; non enim ſobrios ſolum, aut Philoſophos, ſed bellatores etiam reperio, qui a prima juventute neque laboribus, neque ulla voluptate abſtinuerunt v. g MASSINISSAM, ſenem illum SCHEUCHZERI *Phil. tranſ.* n. 377. ſeqq. & alium, in Sileſia natum. *Act. Uratiſl.* 1721. *Jan.* In univerſum ſapienter obſervat VERULAMIUS, qui ſtudio naturae, & foecunda meditatione, in qua imaginatio laborat, & tranquillo animo, & moderatis adfectibus, ſpe, admiratione, amore mediocri, & ſobria vita fuerunt, eos inter longaevos maximum numerum ſuppeditare p. 179. ſeq. Ita inter Cardinales ſeptuaginta homines, fere perpetuo quadraginta ſeptuagenarios & ſuperiores invenias. Monachi etiam & Philoſophi, & eruditi viri non paucos ſuppeditant.

ſtras inungit, & lubricat. Quando vero eadem vaſa ex vi vitae coaleſcunt, oleum vero & aqua de interſtitiis fibrarum, ex motu perpetuo adtrita, avolaverunt, tunc mortis ſenilis cauſae natae ſunt. Qui praevenire poſſet, ne vaſa in fibras concreſcerent, idem vitam perennem redderet. Sed hoc ipſum nemo mortalium potuit. Animalia, quae citiſſime creſcunt, non poſſunt diu vivere: eſt axioma, quod in animalium genere, & in vegetabilibus verum eſſe experimur [b*]. E contrario quaecunque animalia, aut homines, diu creſcunt, eadem diu in ſtatu perſiſtunt, & diu decreſcunt. Imo vero par fere eſt annorum numerus in his tribus ſtadiis. Quae animalia viginti annis creſcunt, eadem durant ad annum quadrageſimum intemeratis viribus. Quibus eo anno vires declinant, ii ſexageſimum annum vix ſuperant. Magnus annus climactericus 63. fit a tribus ſtadiis 21. annorum, qui fere terminus ſunt incrementi humani. Qui primam & teneram juventutem duris laboribus exercuerunt, ii non diu vitales ſunt.

Nervo] Compertum eſt, vel ligatis nervis in vivis canibus, & corruptis iiſdem in diuturnis malis (*c*), oriri *ἀναισθησίαν*, deinde *ἀτροφίαν*, in ea parte corporis, cui nervi opes ablata eſt. Nempe in vaſis minimis fit nutritio. Nervi autem ſunt vaſa minima. Horum truncis impeditis rami coaleſcunt collapſi. Hoc vero tabis genus ariduram vocant.

Arteria] Ex arteriis vaſcula naſci, nihilo majora, quam ſunt nervea ſtamina, & ad ſimilia officia idonea, nihil omnino vetat [*d*]. Quid intercedit, ne alibi in corpore humano vaſa aeque parva naſcantur, ac ea ſunt, in quae arteriae cerebri dividuntur? Deerit tamen his arteriolis vis ſentiendi, & motum producendi, cum utraque facultas unice ab Encephalo oriatur. Sed nutritio praecipue per has minimas arteriolas adminiſtratur. [*Cod. Feldm. nov.* arterias inferre liquida, quaecunque nerveo craſſiora ſunt].

Embryo-

(*b*) Hunc aphoriſmum condidit VERULAMIUS l. c. p. 95. 100. Ephemerum intra paucas horas ab excluſione generat, ſed paucis etiam horis ſupervivit. Homo viginti annis increſcit, & eſt ex animalibus longaevis. Sed idem homo in regionibus calidis brevis fere aevi eſt, & feminae, quae decimo anno utero gerunt, trigeſimo vetulae ſunt. Piſces fere perpetuo creſcunt, oſſa enim cartilaginea nacti ſunt, ſed iidem ſunt longaeviſſimi. Ratio evidens eſt. Terminus incrementi eſt aequalitas virium cordis & ſolidorum reſiſtentium cccclxxv. *a*. Poſt eum terminum continuo ſolida praevalent, & vires eorum perpetuo augentur. Quo citior ergo terminus incrementi, eo propior eſt ea conditio hominis, in qua infinite praevalent vires reſiſtentes ſolidorum, quae cauſa mortis eſt certiſſima.

[*c*] Ex nervo conpuncto brachium & atrophicum, & immobile CHARLETON *oecon. anim.* p. 187. Ex paraplegia atrophia BRESLAV. 1719. *M. Nov.*

[*d*] Imo vero maxima pars nutritionis in ipſis arteriis minorum generum perficitur cccclvi.

Embryone) Foetus , qui formicae molem non excedit, habet caput , cerebrum , oculos , tubera artuum , haec viſibilia ſunt : habet procul dubio etiam vaſa cerebri , vaſa cranii , & alias partes ſubtiliores , ſine quibus conſpicuae illae & majores non poſſunt eſſe , totus tamen certe mucus eſt, abſque oſſis veſtigio , & adtactus diffluit. Sed ſolidum a fluido ex ſolis noſtris ſenſibus diſtinguere ſolemus ; & ab exiguitate virium , quae ad ſeparanda elementa ſufficiunt . In aqua, in qua grana piperis infuſa ſunt , nemo mortalium ſolidum quidquam ſuſpicabitur , cum tamen tota ſcateat piſciculis minimis . Acetum acerrimum, quando per aeſtivos calores microſcopio adhibito conſpicitur, plenum eſt anguillis , variae luctantibus , quas homo paulo acriori acie oculorum praeditus , etiam abſque lente vitrea videt . Non ergo a ſenſuum teſtimonio concludendum , aliqua vaſa in foetu deficere , quae in adulto reperiantur, etſi muci ſpecie inponant (*e*). Solidorum vero tunc quidem omnino minima eſt portio , forte decima animalculi , quod granum ponderat . Sed perpetuo increſcit ratio ſolidorum , cum aliqua fluidorum pars in ſolidam naturam mutetur. In collectione foetuum, quae apud BOERHAAVIUM eſt , cranium primi menſis eſt ſaccus , membranaceus , nono menſe partim membrana eſt , partim oſſeae naturae particeps . Imo in recens nato homine magna pars oſſium cartilago eſt , & numero fere infinito minimorum vaſorum perreptatur. Idem os cum progreſſu temporis a pulſatione arteriarum perioſtei (*f*) conprimitur , denſatur ,& tandem ſummam duritiem adquirit. Deinde paulatim etiam ligamenta oſſea fiunt, & cartilagines oſſeſcunt , quae inter vertebras ſunt . Vidi omnia ligamenta inter vertebras colli , dorſi , lumborum , oſſis ſacri in unam continuam columnam conſerruminatas fuiſſe , tendines fuiſſe quaſi oſſeas feſtucas , ſeptum cordis, ejuſque cava, ſinum falciformem , alioſque oſſeam naturam induiſſe , deleto nempe , quod intercurrebat inter elementa, fluido . Solet autem initium ſoliditatis in oſſibus , ex puncto quodam , tamquam ex centro , in radios divergere (*g*) , quale in oſſibus frontis maniſeſtiſſimum centrum eſt. Sed & vaſa fiunt paulatim majora,& minora intercepta conprimunt , donec inanita coaleſcant.

Arteriae] Inſigne hujus rei documentum eſt in oſſe de corde cervi [*h*], ſive principio oſſeo magnae arteriae , quod in hoc animalium genere,

&

[*e*] Haec tota quaeſtio gravis eſt & pertinet ad eam celeberrimam diſputationem ,, an generatio ſit mera evolutio ? de qua dicetur ad DXCIV.

(*f*) Et a quaſſationibus vicinorum muſculorum , & a tendinum tractione , SANTORIN. l.c. n.13. Hinc robuſtiſſima ſemper oſſa ſunt in quovis opifice , quibus maxime uſus eſt. Oſſa feminarum levia ſunt , virorum anguloſa , faciebus conpreſſis inter eminentes lineas plena , & proceſſibus . Teretes puerorum tibiae, fibulae , radii , ulnae , triquetrae adultis .

[*g*] Vide pulcherrimas icones ALBINI 10. 11. 15.

[*h*] Vide CLXXXIV. not. *b*.

& longaeviſſimo, & agiliſſimo, & mobiliſſimo, poſt diuturnam fugam occiſo, perpetuo reperitur. Fuerunt medici, qui in cervis hoc os quaeſiverunt captivis, quos Principes in vivariis ſuis aluerant, ſed fruſtra fuerunt. Unice enim in iis animalibus reperitur, quae frequente curſu corpus exercent, & his quidem palpitationis, quae mortem praecedit, cauſa eſt. Arabes medici utilitatem huic oſſiculo tribuerunt, valde certe ridiculam. Medicamentum enim fecerunt, quo deglutito homines & agilitatem & longaevitatem cervorum ſibi compararent. Aeque ſapientes fuerint, qui pedes leporinos commendarent curſoribus. Similes certe calloſitates ubique in corpore oriuntur, & tabellariorum pedes ſoleis fere corneae duritiei armantur (*i*).

§. CCCCLXXIX.

Quotuplex) Tot omnino, quot partes in humano corpore ſunt. Singulis enim partibus ſuam peculiarem circulationem eſſe, demonſtrat ſingularis omnium fabrica, neque poteſt penitus perſpici, niſi eam ipſam fabricam intime cognoſcamus. Differunt enim velocitates humorum [*a*] cir-

[*i*] Cameli in genubus callos habent, ab innitendo, dum genu flexo onera ſubeunt. De tendinum oſſificationibus, & manuum callis alibi dictum eſt.

(*a*) Quicunque calculum poſuerunt temporis, quo ſanguis univerſus per cor circulum obit, ſanguinem pro unico humore circulante, arterias vero & venas rubras pro toto vaſorum ſyſtemate habuerunt. Verum, ſi plura ſunt vaſorum genera, certum eſt diverſas fore omnium velocitates: & ſi ſanguis omnes humores humanos continet CCLXI. &c. diverſa etiam liquida, quae juncta ex corde prodeunt, diverſis temporibus ad cor redibunt. Ergo celerrima erit circulatio rubri cruoris, lentior omnium, qui ex ſanguine oriuntur. Cum enim hi inpulſionem, ubi maxima eſt, ab arterioſo ſanguine habeant, is autem in originibus vaſorum minorum valde retardato motu fluat (CCXLV. *c.*) evidens eſt in ultimis ſecundi generis arterioſi finibus, & in venis ſociis, lentiorem humorum motum fore, quam in finibus arteriarum rubrarum. Ergo, ſi ſanguis in decem humores reſolvatur, quod parum eſt, & decem ſint vaſorum genera, ſanguis equidem ruber in cor redibit celerrime intra pauciſſima minuta temporis, cum ex corde projiciatur tanta velocitate, ut intra minutum primum 74. pedes percurrat, CLXXXVIII. *b.* & in minimis vaſis tanta adhuc ſuperſit, ut intra idem minutum primum duas tertias unciae partes abſolvat. CCXXII. not. *d.* Sit longitudo maxima vaſis rubri, cum plicis, v. g. duodecim pedum a corde, ad cor, quod nimium eſt; Sit velocitas ſanguinis media inter velocitatem Aortae, & velocitatem vaſis rubri minimi, pollicum $444\frac{1}{3}$, redibit ſanguis a corde expulſus per vaſa pedis, longiſſime a corde diſtantia, intra $\frac{433}{1333}$ minuti primi. Sed, ſit nunc aliud vaſorum genus, flavum, ex ſanguineo ortum, ſit hujus longitudo ex arteria, in venam rubram, duarum unciarum, proportione a flavis vaſis oſculi deſumta: ſit motus celerrimus in initio vaſis rubri tantus, ut percurrantur duae tertiae unciae intra minu-

Digitized by Google

circumductorum , pro ratione diſtantiae partis cujuſque a corde , pro elatere vaſorum, pro curvaturarum angulis (*b*) &c. In univerſum omnium velociſſima circulatio eſt, qua ſanguis per cor iter ſuum perficit, & haec quidem intra $\frac{1}{3600}$ horae perfecta eſt (*c*). Eo enim tempuſculo cor totum & rubuit, & palluit, adeoque ſanguine & plenum fuit, & inane, & eodem integra certe uncia ſanguinis per cordis vaſa minima trajecta eſt. Hanc enim eſſe ſyſtematis vaſculoſi in corpore capacitatem demonſtratur, ſi aqua in cordis arterias inpellatur, ut penitus turgeat, deinde iterum exprimatur, & pondus cordis & ante repletionem & poſt eadem notetur, erit enim diverſitas totius unciae. Ab hac velocitate fit, ut ſanguis cordis tenuiſſimus ſit, & putredini proximus. Deinde lentiores fere ſunt, qua quaeque pars a corde remotior eſt. Poſt cor proxima eſt velocitate ea circulatio, quae per Pericardium fit, ubi perpetuus motus a corde & ſepto tranſverſo, & calor maximus eſt. In PEYERI parergis legimus, ſi pericardium (*d*) ſollicite abſterſum fuerit, in vivo animale, continuo alias guttulas ſuccedere, aliaſque, ſi etiam eas deterſeris. Per pulmonem abſolvitur intra horae partem 360mam (*e*), decem enim fere pulſus ad unam reſpirationem numeramus. Poſt pulmones velocitate proxima eſt circulatio per vaſa bronchialia (*f*), deinde per

inter-

ium primum, ſit minima velocitas ad maximam, uti in rubri vaſis extremo fine ad velocitatem Aortae, percurret liquor flavus iter ex corde, per vaſa rubra & flava in cor, intra $\frac{11988}{3999} + \frac{412}{1332}$ minuti primi, ſive fere intra $\frac{13}{3}$. Verum alii liquores multo lentius moventur. Pinguedo ex arteriis deponitur in cellulas, decedit ergo de mole maſſae ſanguineae, quieſcit diebus & forte menſibus, eoque toto tempore multis libris maſſa ſanguinea minor eſt, neque ſanguis, qui ex corde expulſus eſt, omnis ad cor redit. Subito ex febre, ex motu valido &c. ſolvitur pinguedo & ad cor redit, abſolvit circulum inaequalem, ut vides, nullis coercendum formulis. Porro ex ſanguine deponitur in teſtes ſemen, fertur in veſiculas ſeminales, quieſcit, reſorbetur pars ſubtilior, redit in venas, & cor, quis quaeſo definiverit, quo tempore, quibuſve intervallis. Ergo in univerſum ad hanc quaeſtionem reſpondendum eſt, cum PRAECEPTORE „ diverſorum humorum diverſa eſſe tempora, quibus circumducantur, omnia vero a nobis ignorari. Deinde, non in humoribus ſolis diverſitas eſt, ſed ipſe ruber ſanguis diverſiſſimis celeritatibus movetur. Ad caput expeditiſſimum iter eſt, facillima ex capite reductio, ad perpendiculum. In renibus celerem circulationem copia urinarum demonſtrat, quae intra breve tempus ibi parantur CCCLXI. not. *b*. Pedum magna diſtantia, difficilis reditus, inde lenta circulatio, & primus ſenſus frigoris. Haec altera cauſa eſt, quare ad hoc Problema reſponderi non poſſit.

(*b*) Conf. CCXV. not. *i*.

(*c*) Conf. CLXXXVII. not. *e*.

(*d*) Conf. not. *g*. ad CLXXXI. Sed idem ſuccedit in Peritonaeo, in Pleura, in inteſtinis, & laxitatem ſecretionis demonſtrat, non celeritatem circumductionis.

(*e*) Aut paulo minus CCVIII.

(*f*) Videntur arteriae bronchiales cum pulmonalibus arteriis ſynchronae eſſe, & ſunt omnino, quoties peculiares venas non habent. Vide CLXXXXIX. not. *a*. CCCVIII, not *o*,

intercoſtalia, tunc per Cerebrum. In univerſum partibus vitalibus circulus celerior eſt, ſed in ſingulis tamen diverſus. In reliquo corpore ſemper ex eadem lege lentior eſt. Hinc ad pedes prima ſedes hydropis eſt, Inter viſcera per hepar lentiſſimus eſt (*g*). Omnium vero in corpore lentiſſimus per oſſa, quem vix menſe integro abſolvi (*h*) probabile eſt.

Effectus] Pariter & deſtruere partes, & nutrire. Ergo cor, in quo velociſſima eſt humorum circumductio, omnium celerrime & deſtruitur, & reparatur.

Problema) HARVEIUS (*i*) omnium primus, deinde nervoſus BACHIUS [K], & VVALAEUS (*l*) conati ſunt tempus determinare, intra quod omnes humores, qui in dato aliquo corpore continentur, & ex corde exeant, & omnes in cor reduces ſint. Facile vero calculos ſuos poſuerunt. Pone v.g. ex corde in quavis pulſatione exire uncias duas, cor nempe capere in uno ventriculo uncias duas, totidemque in altero, & in ſyſtole integre eva-

(*g*) CCCXXXVII. CCCL.

(*h*) Boves Pariſios acti, oſſa habent medulla deſtituta LEMERY *de la nourrit des os*. p. 12. Ut autem nova copia adipis repleantur, menſe egere, PRAECEPTOR obſervaſſe videtur.

(*i*) Nempe HARVEJUS, contra RIOLANUM, & GALENICOS demonſtravit in omni, etiam parciſſima hypotheſi, multo plus ſanguinis intra unum diem per pulmones tranſire, quam quidem in toto corpore reperitur *de motu cordis* l. c. p. m. 88. Deinde alii alios calculos poſuerunt. Conſtat autem ex not. *b*. ad CXCIII. & not. *e*. ad CLXXXVII. neque in capacitate ventriculorum, neque pulſuum numero ſcriptores conſentire. Sed neque ſanguinis eandem copiam admittunt varii CCVIII. not. *f*. Alii nimis parcam ponunt, ut octo libras MOULIN n. 191. viginti quatuor aut quinque LOVVER. p. 170. KEILIUS nimiam *de quant. ſang*. p. 29. nempe centum & ultra. Facile conceſſero 100. & ultra libras liquidorum in homine 160. librarum eſſe. Verum harum 100. l. pars exigua circulum obit. Multum ineſt adipis, quem ex obſervatione RUYSCHII dicti ad CCCXXIII. *e*. & CCCCXV. poſſumus facile 30 & 40. l. aeſtimare, multum glutinis oſſei, multum liquidi, quod fibras conferruminat. Haec omnia non ſolida ſunt, ſed neque circulant. Ut adeo ſpecimen aliquod hujus calculi demus, dabo maximum & minimum. Sit ventriculi capacitas unciae unius, neque enim minorem copiam admittere poſſumus abſque ignoratione anatomes: ſint pulſus, ut HARVEJO, bis mille, ſint librae ſanguinis octo, MOULINI, erunt intra horam circulationes quindecim, qui numerus a LOVVERIANIS tredecim non valde recedit. p. 170. Sint e diverſo liquidorum circulum obeuntium librae quinquaginta, neque enim ſanguinem ſeparare poſſumus, pulſus vero intra horam 4500. qui maximus numerus eſt, & capacitas ventriculi unciarum duarum cum dimidia, erunt circulationes intra horam undecim & paulo ultra. Nempe, eo tempore fluidorum tanta vis per cor agitur, ut ſi aequabiliter per omnes partes ſanguis moveretur, omnis in cor rediret.

(*K*) Non invenio.

(*l*) Calculum poſuit nimis parcum. Nam ſcrupulum ſanguinis ponit, pulſuſque ter mille. *Exerc*. I. p. 773. LOVVERUS vero uncias duas, pulſus bis mille, libras ſanguinis 25. circulationes intra horam tredecim l. c. Vide multos alios & diverſiſſimos computos apud BARTHOLINUM. p. 376.

Digitized by Google

evacuari, pone intra horam pulſus arteriarum eſſe 3600, pone denique ſanguinis in homine ſano eſſe libras ſedecim. Tunc facile obtinebis, has ſedecim libras intra unicam horam vigeſies & octies per cor fluere. Verum non haec quaeſtio erat. Definitur utique, quantum ſanguinis intra horam per cor moveatur, non autem tempus, quo omnis totius corporis ſanguis per cor tranſiit, excepta parte exhalante, neque tempus, quo una, individua, ſanguinis uncia in cor redeat, ex quo in dato tempuſculo exiit, neque quo tempore per quamlibet partem humores iter ſuum obeant; quae ſint velocitates in ſingulis vaſorum generibus, ad has quidem quaeſtiones nemo reſpondebit, niſi omnium viſcerum fabrica, omnium vaſorum potentiis integre cognitis. Sed vereor, nunquam integre cognoſcentur. V. g. oporteret definire, quo tempore ſanguinis pars per digitum aliquem tranſeat. Hoc pendet ab reſiſtentia, quam arteria digiti cordi opponit, a luminibus &c. Pone definita eſſe omnia in digito dormientis hominis. Sed move digitum pro ratione certe motus muſcularis major portio per digitum tranſibit, & perpetuo major, ſi motum auxeris. Deinde circulatio alibi celerrima eſt, alibi lentior. Ergo uncia ſanguinis non ſemel, ſed ſaepe per cor circulum abſolvet, dum ſemel eumdem alia per pedes uncia abſolvit.

§. CCCCLXXX.

Somno] Homo dimidia parte vitae ſuae dormit, & eo certe tempore non homo, ſed merum eſt automaton. Altera medietate vitae vigilat; ſed eo tempore, quo mera machina eſt, motus ejus, qui a machina oriuntur, etiam felicius perficiuntur, quam ſi vigil eſſet, ſuique conſcius. Tunc vero, in ſaluberrimo ſomno, omnia quieſcunt (*a*), quae ad animae naturam referuntur, voluntas, memoria, ratiocinium, ipſa imaginatio. Qui ajunt has actiones etiam in ſomno vigere, ii ſomnum confundunt cum inſomniis, vigilia nempe cum ſomno miſta (*b*). Sed alia diverſitas eſt, qua vigilia a ſomno diſtat, & haec quidem ad medicum propius pertinet. Nempe in ſomno motus cordis ſuperſtes eſt, & reſpiratio, & ciborum coctio, & ſecretiones, & perſpiratio, & calor. Soli tunc ſenſus quieſcunt, viſus nempe, tactus, auditus, & motus voluntarius. Cum ergo horum ſenſuum privatio definitionis ſomni pars magna ſit, debent hi ipſi exponi; ut integra cognitio ſomni tradi poſſit. Sed inter omnes ſenſus tactus latiſſime patet, & reliqui fere ſpecies ſunt, quarum genus tactus eſt. Audire eſt ſentire vibrationem, quae fit in feneſtra ovali, percuſſa ab aere externo in tremores acto. Olfacere eſt ſentire mutationes in papillis organi olfactorii, quae fit a corpuſculis odoriferis. Tactus autem eſt, ſentire in univerſum mutationes, quae in ſuperficie corporis mei fiunt ex adplicatis aliis corporibus. Ergo Tactus primo loco tradendus eſt.

(*a*) Conf. DLXXXX. — (*b*) Conf. DLXXXXIX.

FINIS.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

005641070

Digitized by Google